UTOPÍA ACAHUALTEPEC

Centro Comunitario

ITESM CEM

Arquitectura de Mediana Complejidad

Equipo 5

Marco Manuel Saucedo Vázquez A01753958
Guillermo Emilio Estrada Barajas A01754291
Raúl Mendez Tolentino A01748653

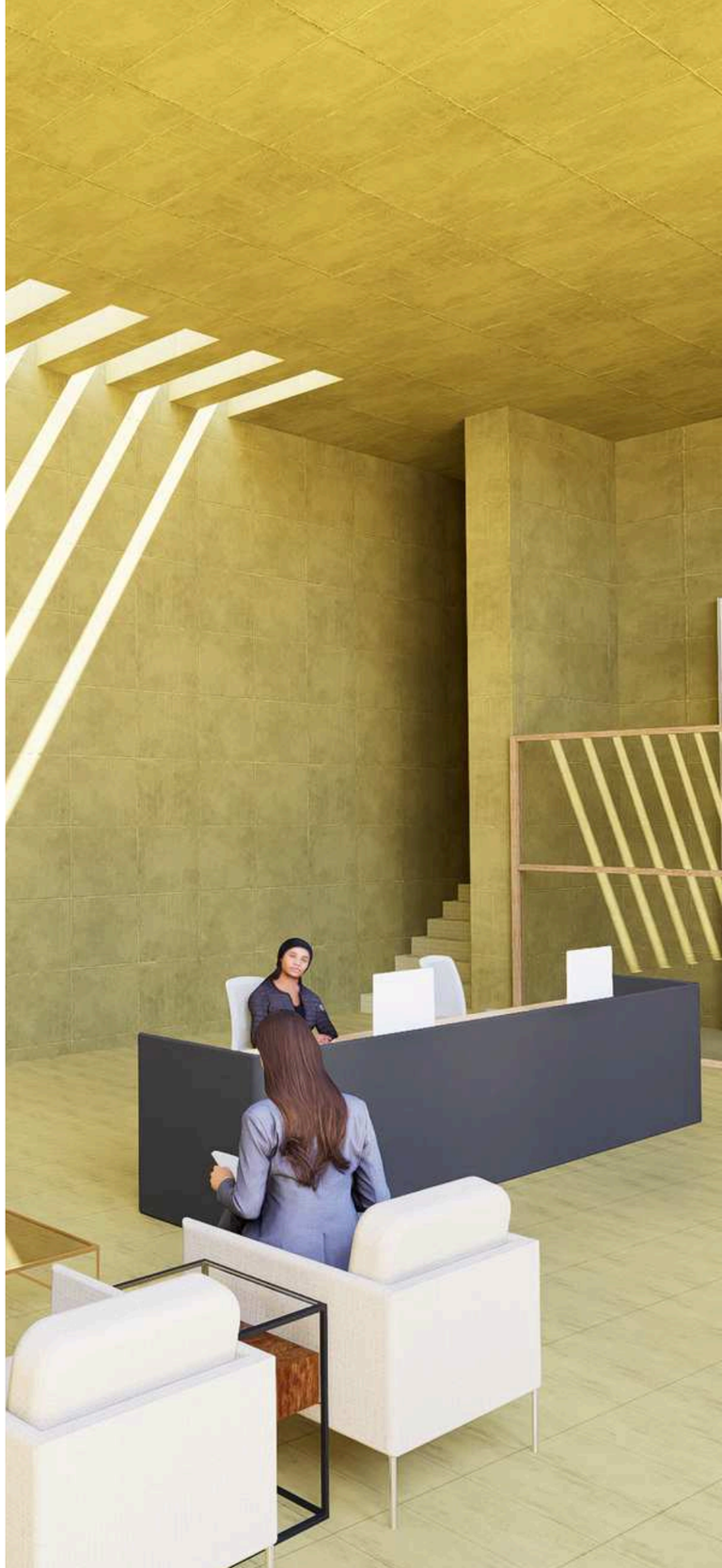
Raúl Pérez Gutiérrez
Rosalba González Loyde
Gustavo Álvarez Mayen
Fernando Sánchez Bernal
Arturo Lara Cid

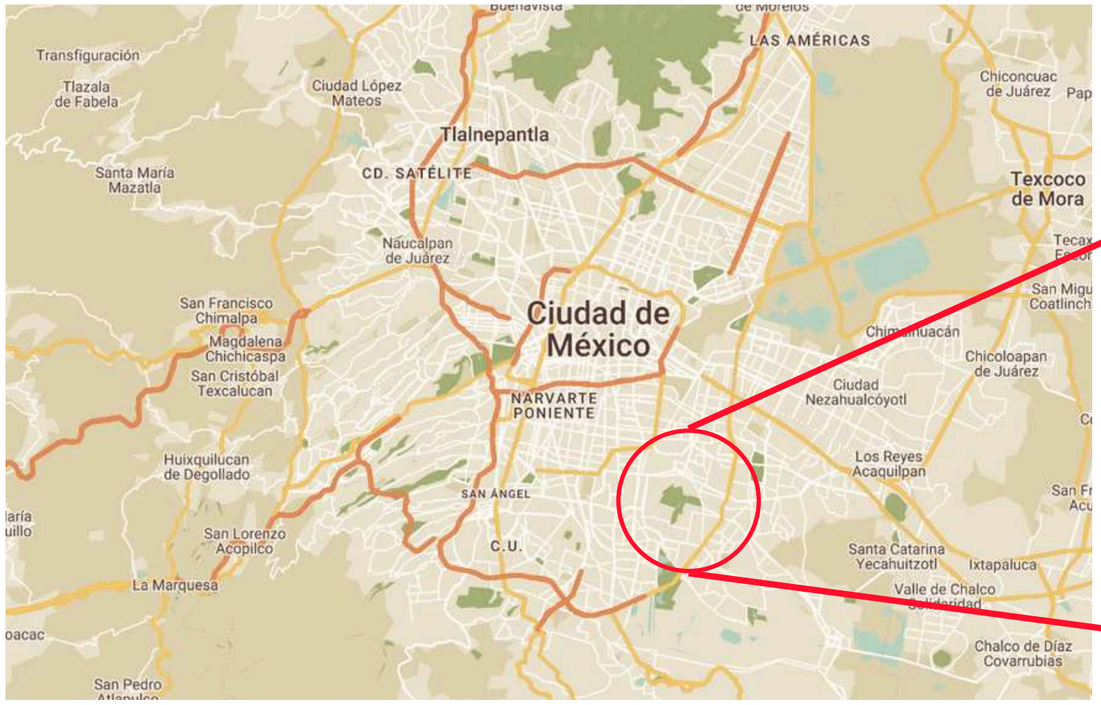
ÍNDICE

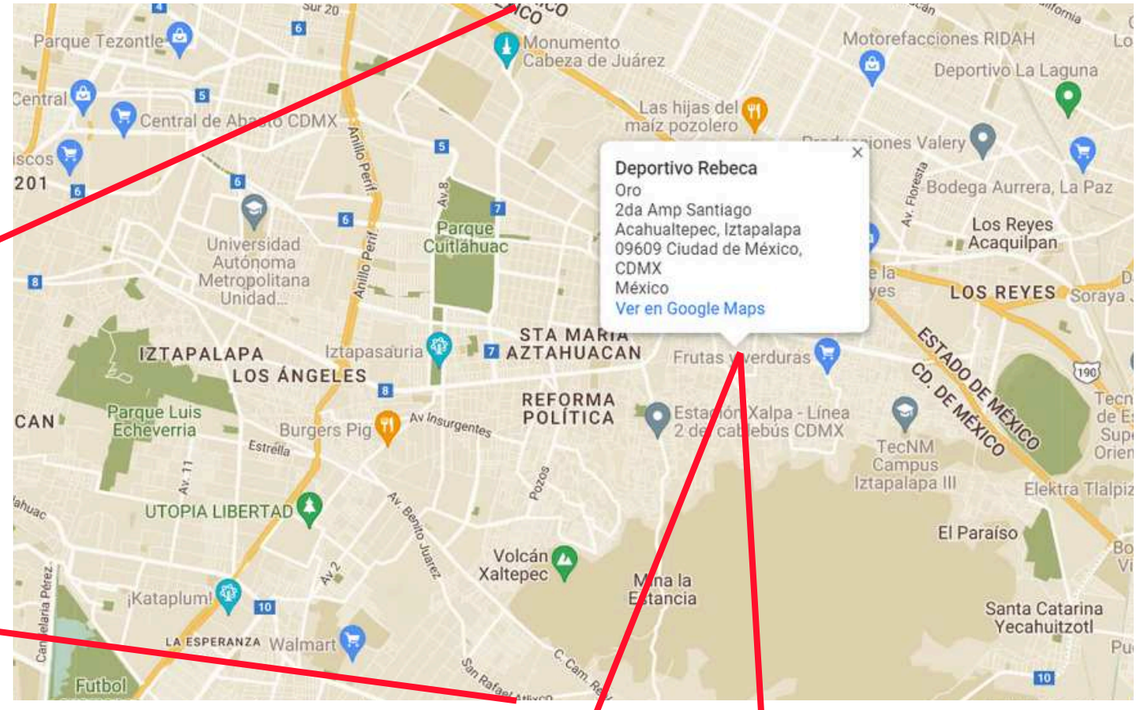
UBICACIÓN	PAG . 4
CONTEXTO ACTUAL	PAG . 5
EQUIPAMIENTOS	PAG . 6 - 15
CONECTIVIDAD	PAG . 17 - 17
IMAGEN URBANA	PAG . 18
PATRIMONIO ARQUITECTONICO	PAG . 19
HISTORIA Y CULTURA EN LA ZONA	PAG . 20
TOPOGRAFÍA	PAG . 21
EDAFOLOGÍA	PAG . 22
HIDROLOGÍA Y VEGETACIÓN	PAG . 23
CLIMATOLOGÍA	PAG . 24
VIENTOS	PAG . 25
RIESGOS DE INUNDACIÓN	PAG . 26
CARTOGRAFÍAS DE POBLACIÓN	PAG . 27 - 28
CARTOGRAFÍAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA	PAG . 29
CARTOGRAFÍAS DE EDUCACIÓN	PAG . 30- 31
CARTOGRAFÍAS DE POBLACIÓN FEMENINA	PAG . 32
NORMATIVAS - USOS DE SUELO	PAG . 33
VISIÓN 30 AÑOS	PAG . 34
COLLAGE	PAG . 35

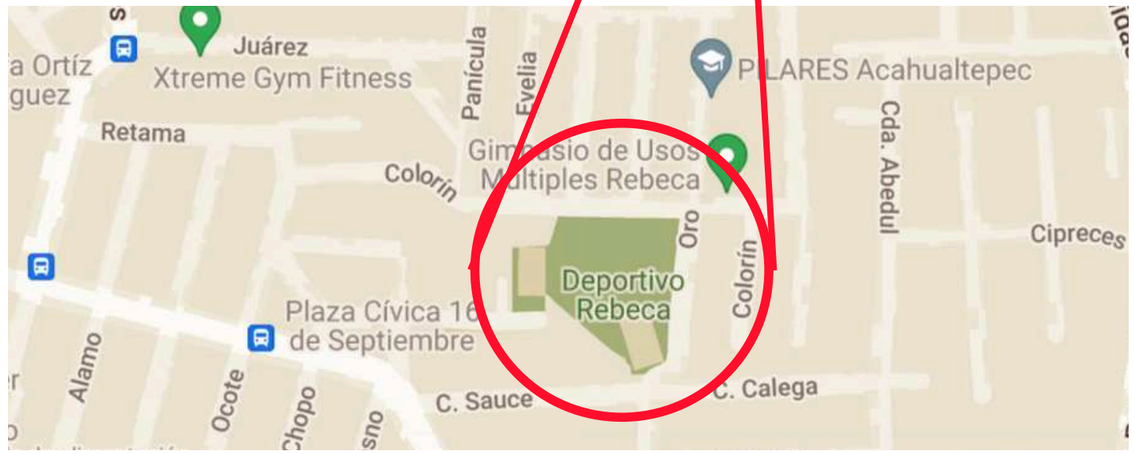
ÍNDICE

CASO ANÁLOGO	PAG . 36
INDAGACIONES	PAG . 37
MANIFIESTO	PAG . 38
REFERENCIAS	PAG . 39
ANÁLASIS BIOCLIMÁTICO	PAG . 40
TEMPERATURAS MÍNIMAS, MÁXIMAS Y MEDIAS ANUALES Y TEMPERATURAS HORARIAS DE UN DÍA PROMEDIO DE CADA MES	PAG . 41
HUMEDAD RELATIVA Y PRECIPITACIÓN	PAG . 42 - 43
VIENTOS DOMINANTES	PAG . 44
ESTRATEGÍAS BIOCLIMÁTICAS	PAG . 45 - 46
MATERIALIDADES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	PAG . 47
PRIMERAS ITERACIONES CONCEPTUALES	PAG . 48
BOCETOS	PAG . 49- 55
ANÁLISIS EN MODELO FÍSICO VOLUMÉTRICO INICIAL	PAG . 56
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO	PAG . 57 - 66
MAQUETA	PAG . 67 - 70









Iztapalapa es una alcaldía (anteriormente delegación) ubicada en la Ciudad de México, la capital de México. Esta alcaldía se encuentra al oriente de la ciudad y limita con otras alcaldías como Tláhuac, Xochimilco, Coyoacán e Iztacalco. Además, Iztapalapa limita con el estado de México al este. Su posición geográfica es estratégica dentro del área metropolitana, y es una de las zonas más grandes y densamente pobladas de la Ciudad de México.

UBICACIÓN

Iztapalapa es una alcaldía (antes delegación) ubicada en la Ciudad de México y es conocida por su rica historia, cultura y diversidad. A continuación, se destacan algunas áreas de importancia relacionadas con Iztapalapa:

Cultural y Tradicional:

Semana Santa: Iztapalapa es famosa por su representación anual de la Pasión de Cristo durante la Semana Santa. La representación atrae a visitantes de todo México y es una de las tradiciones más arraigadas en la cultura local.
Fiestas y Celebraciones: La alcaldía alberga diversas festividades y celebraciones a lo largo del año, destacando su rica herencia cultural y sus tradiciones.
Demografía y Población:

Densidad Poblacional: Iztapalapa es una de las zonas más densamente pobladas de la Ciudad de México, lo que la convierte en un área importante desde el punto de vista demográfico.
Diversidad Étnica: La diversidad étnica y cultural de la población en Iztapalapa contribuye a la riqueza cultural de la ciudad en su conjunto.
Económica y Comercial:

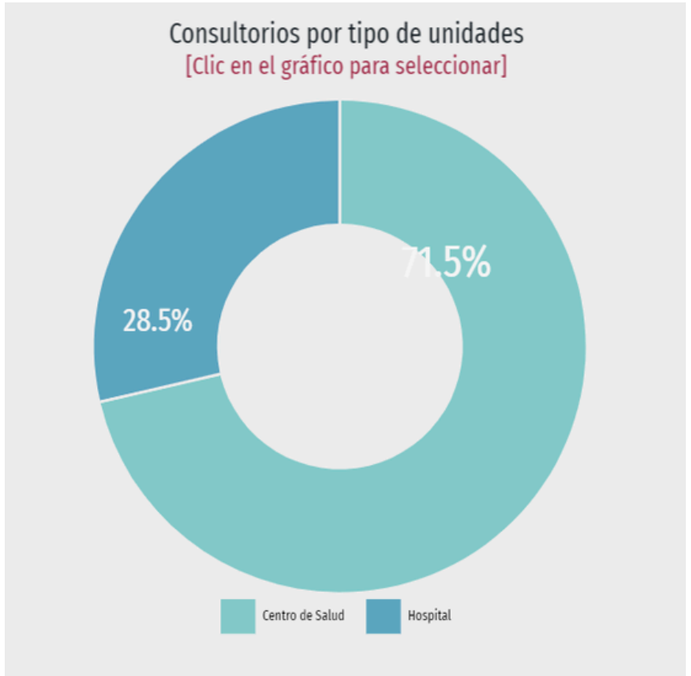
Mercados y Comercio: Iztapalapa cuenta con una amplia variedad de mercados y comercios, que son esenciales para la economía local y proporcionan productos y servicios a la comunidad.
Infraestructura y Desarrollo Urbano:

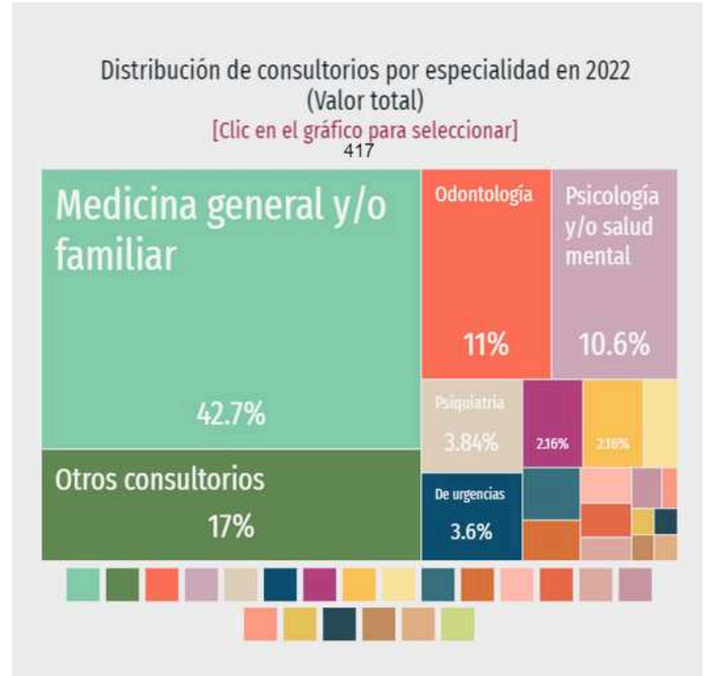
Centros Educativos y de Salud: La alcaldía alberga importantes instituciones educativas y centros de atención médica que contribuyen al bienestar y desarrollo de la comunidad.
Desarrollo Urbano: El crecimiento y desarrollo urbano en Iztapalapa son aspectos clave para la planificación y mejora continua de la calidad de vida de sus habitantes.
Historia y Patrimonio:

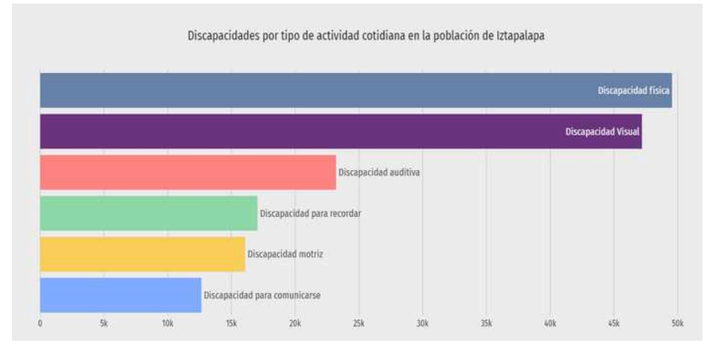
Sitios Históricos: Iztapalapa tiene sitios históricos relevantes, que reflejan su pasado prehispánico y colonial. Estos lugares son importantes para preservar la historia y la identidad cultural de la región.
Desafíos Socioeconómicos:

Desafíos Sociales: Iztapalapa también enfrenta desafíos socioeconómicos, como la pobreza y la falta de infraestructura en algunas áreas. Abordar estos desafíos es crucial para mejorar la calidad de vida de sus residentes.

CONTEXTO ACTUAL

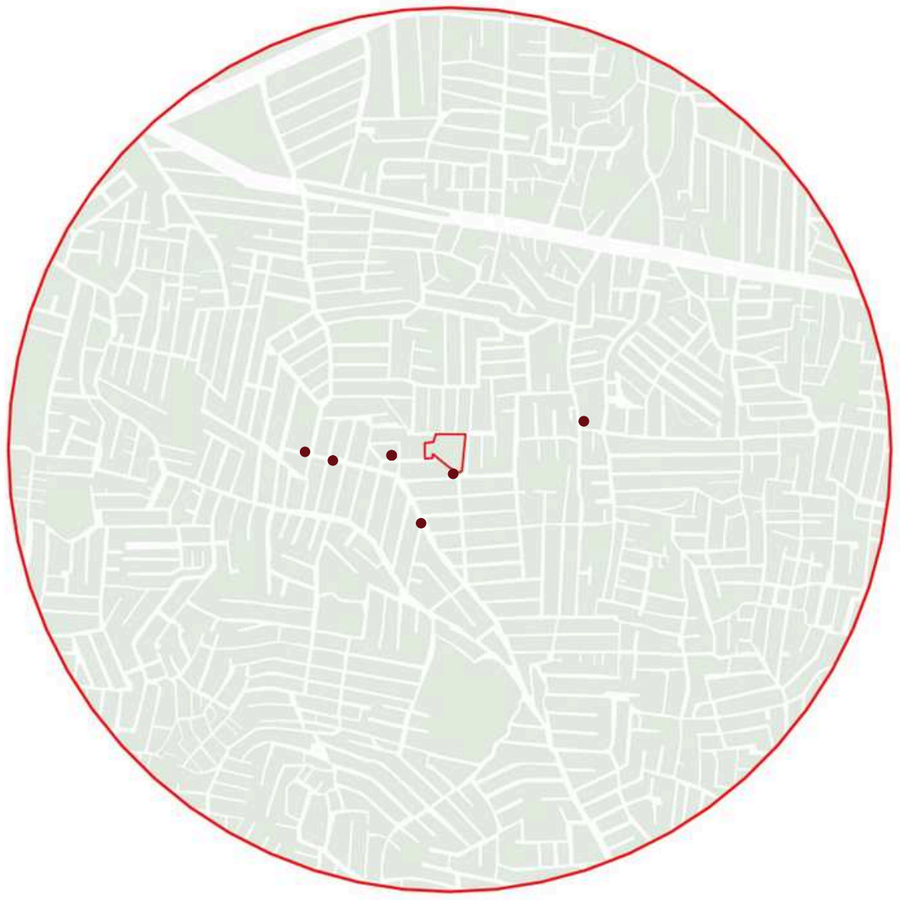






El predominio de clínicas en la región en relación con el número de hospitales puede reflejar una infraestructura de atención médica centrada en servicios ambulatorios y especializados. Los hospitales desempeñan un papel importante en la atención preventiva y no compleja, pero llevar hospitales a áreas locales puede proporcionar importantes beneficios. Los hospitales con instalaciones más grandes y recursos especializados están en mejores condiciones de manejar condiciones médicas complejas, emergencias y situaciones que requieren atención hospitalaria intensiva. Esto hace que los sistemas de salud sean más receptivos, garantiza una cobertura integral y mejora su capacidad para abordar afecciones médicas diversas y complejas.

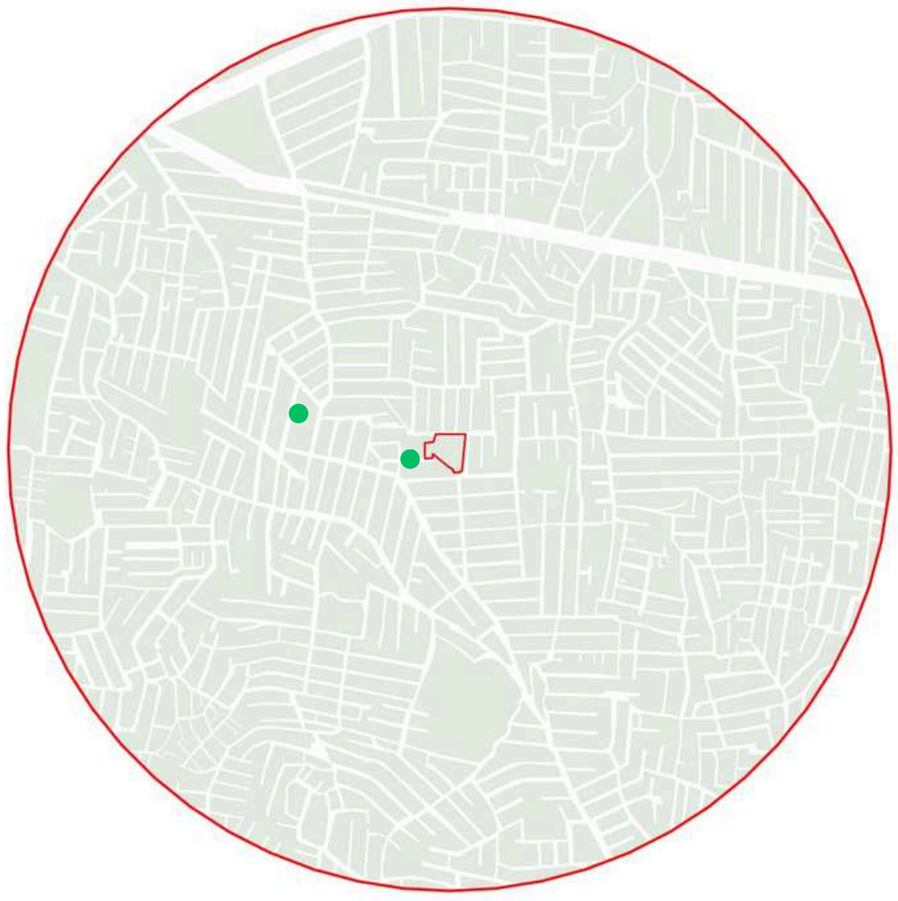
EQUIPAMIENTOS



Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

La cantidad de farmacias alrededor de las instalaciones indica una red médica establecida en el área. La presencia de estas farmacias no sólo indica la accesibilidad de medicamentos y productos médicos, sino que también indica la disponibilidad de instalaciones médicas como clínicas y hospitales cercanos. Esta infraestructura de atención médica cercana puede ser beneficiosa tanto para los desarrolladores como para los residentes, ya que brinda fácil acceso a los servicios de atención médica y contribuye a la calidad de vida en la comunidad circundante.

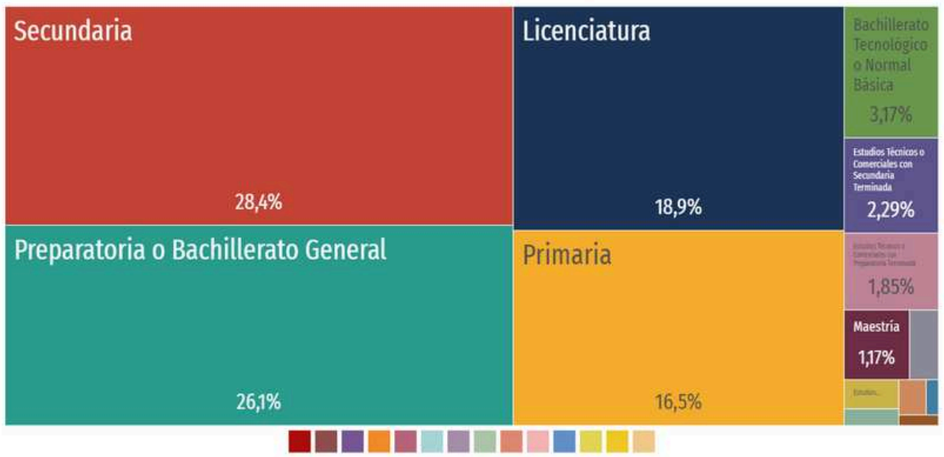


Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

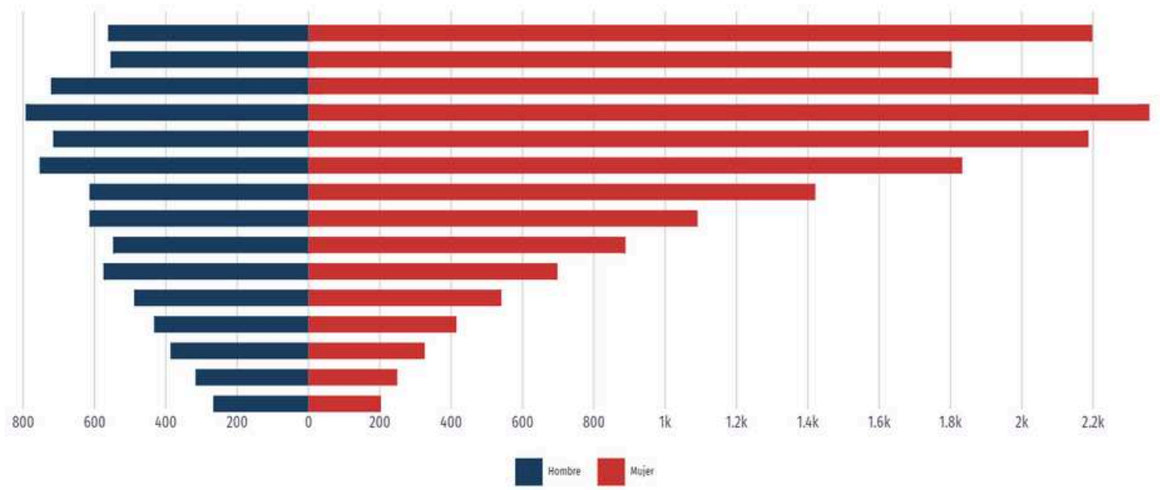
La presencia de solo dos hospitales en las proximidades del predio subraya la importancia de considerar la infraestructura de atención médica al planificar y desarrollar el proyecto de la utopía. Esta limitada disponibilidad hospitalaria puede influir en la capacidad de respuesta a emergencias médicas y en la accesibilidad a servicios de atención especializada. Por lo tanto, la evaluación cuidadosa de las instalaciones médicas cercanas debería ser un componente integral en la planificación del área, buscando asegurar un acceso adecuado a servicios hospitalarios para garantizar la salud y seguridad de la comunidad que se beneficiará de la obra.

Niveles de escolaridad de la población de 15 años y más en Iztapalapa
(Distribución de la población total)



Matrículas según campo de formación en Iztapalapa
(Totales 2022)

Distribución de la población analfabeta de Iztapalapa, 2020



Si bien Iztapalapa, como muchas otras áreas urbanas, enfrenta diversos desafíos en el ámbito educativo, algunos problemas comunes incluyen:

Sobrepoblación en Instituciones Educativas:

Iztapalapa es una de las alcaldías más densamente pobladas de la Ciudad de México, lo que puede llevar a la sobrepoblación en las escuelas. Esto a menudo resulta en aulas con un número elevado de estudiantes, lo que dificulta la atención personalizada y puede afectar la calidad de la educación.
Infraestructura Educativa Insuficiente:

La demanda de educación en Iztapalapa ha llevado a la necesidad de una infraestructura educativa más amplia y adecuada. La falta de recursos y espacio adecuado puede afectar negativamente el entorno de aprendizaje.
Desigualdad Socioeconómica:

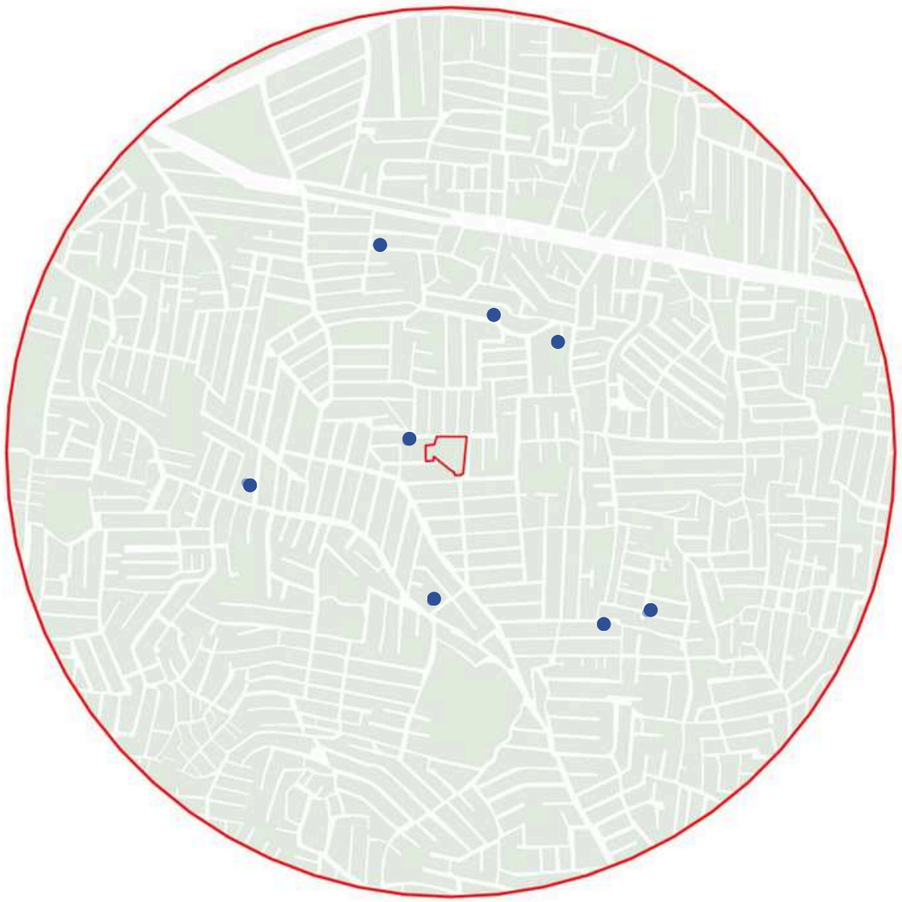
La alcaldía de Iztapalapa presenta una diversidad socioeconómica, y las disparidades económicas pueden traducirse en diferencias en el acceso a recursos educativos. Algunas comunidades pueden enfrentar mayores dificultades económicas, lo que impacta en la participación y rendimiento escolar.
Deserción Escolar:

La deserción escolar es un problema en algunas áreas de Iztapalapa. Factores como la necesidad económica, la falta de recursos educativos, y las condiciones socioeconómicas pueden contribuir a que algunos estudiantes abandonen la escuela antes de completar su educación básica.
Falta de Recursos y Tecnología:

La falta de recursos educativos, libros de texto actualizados y tecnología puede limitar las oportunidades de aprendizaje en algunas escuelas de Iztapalapa. La brecha digital también puede afectar el acceso a la educación en línea, especialmente durante situaciones como la pandemia.
Seguridad en las Escuelas:

Algunas áreas de Iztapalapa pueden enfrentar problemas de seguridad, lo que puede afectar el entorno escolar. La percepción de inseguridad puede tener un impacto negativo en la asistencia a la escuela y la concentración de los estudiantes.
Falta de Programas Extracurriculares:

La disponibilidad limitada de programas extracurriculares y actividades enriquecedoras puede limitar las oportunidades para el desarrollo integral de los estudiantes. La falta de acceso a actividades deportivas, culturales y artísticas puede afectar el bienestar y el interés de los estudiantes en la educación.



Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

Las numerosas escuelas en el predio, ofrece un contexto significativo para la planificación y ejecución del proyecto. Esta cercanía a instituciones educativas no solo refleja la importancia de considerar las necesidades de la comunidad estudiantil en el diseño y construcción, sino que también sugiere la posibilidad de impactar positivamente en el entorno educativo. La interacción potencial con estudiantes, personal docente y padres de familia podría influir en la toma de decisiones para crear un espacio que no solo responda a las demandas estructurales, sino que también contribuya a la dinámica y desarrollo de la comunidad educativa circundante. Esta conexión con el entorno educativo puede generar oportunidades para colaboraciones y mejoras adicionales que beneficien tanto al proyecto en sí como a la comunidad en general.

Iztapalapa cuenta con diversos mercados públicos que desempeñan un papel fundamental en la vida cotidiana de la comunidad, ofreciendo una variedad de productos frescos, alimentos preparados, artículos de uso diario y más. Estos mercados son puntos de encuentro importantes y reflejan la autenticidad y la diversidad de la alcaldía. A continuación, algunos de los mercados públicos notables en Iztapalapa:

Mercado Jamaica Iztapalapa:

Este mercado es conocido por su ambiente vibrante y su amplia oferta de productos. Los visitantes pueden encontrar frutas, verduras, flores, productos típicos de la región, así como alimentos preparados y antojitos mexicanos.
Mercado Zapotitlán:

Ubicado en la colonia Zapotitlán, este mercado es reconocido por sus productos frescos y su ambiente tradicional. Ofrece una variedad de alimentos, carnes, pescados, frutas y verduras, así como artículos de uso doméstico.
Mercado de Iztapalapa:

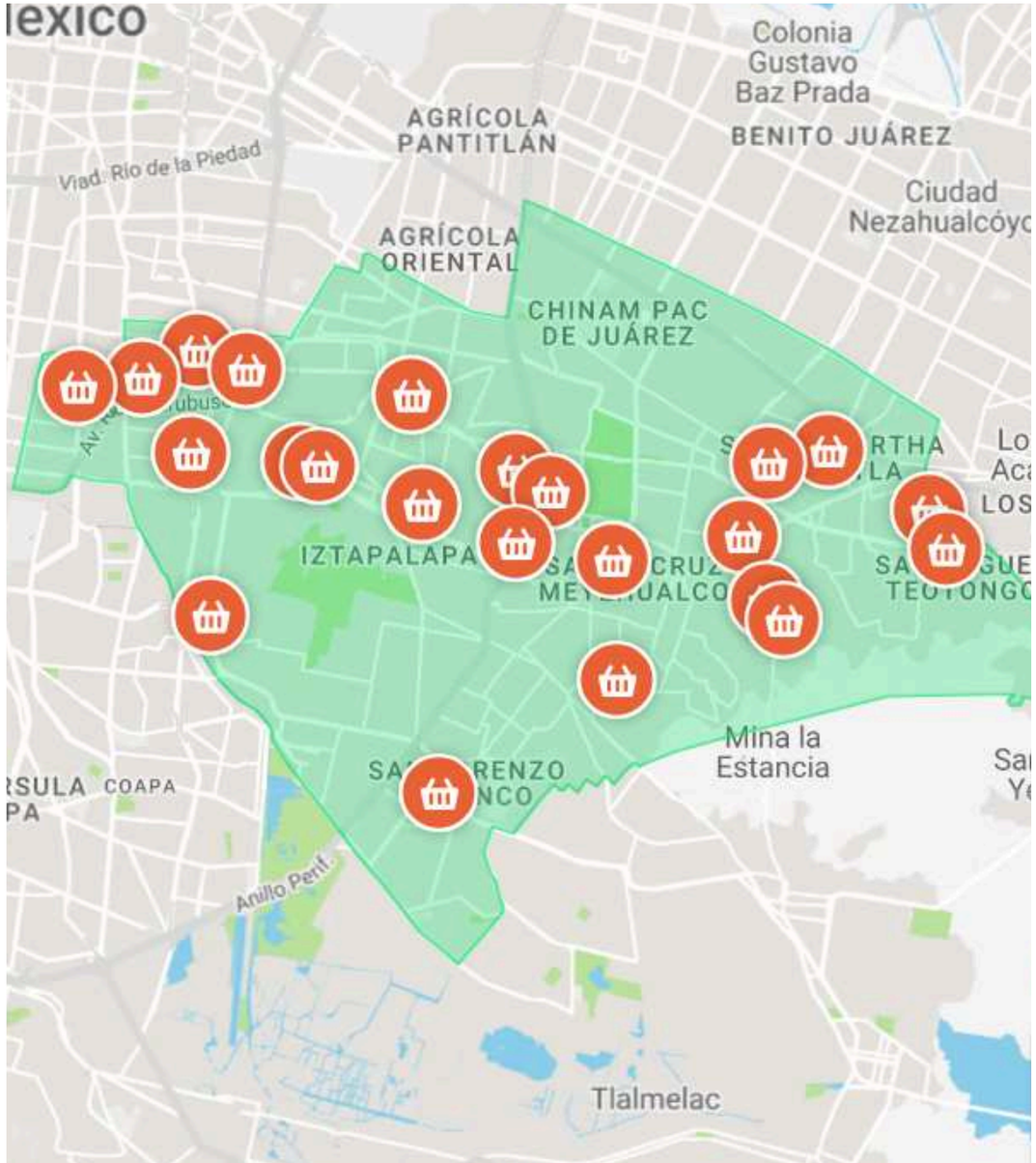
Conocido como el "Mercado Hidalgo", este mercado histórico ofrece una amplia gama de productos frescos y secos. Es un lugar popular para comprar ingredientes para la cocina mexicana, así como productos típicos de la región.
Mercado Minerva:

Este mercado es reconocido por su diversidad de productos, desde alimentos frescos hasta artículos de uso diario. Los visitantes pueden encontrar puestos de frutas, verduras, carne, pescado, ropa y más.
Mercado de la Colonia Progresista:

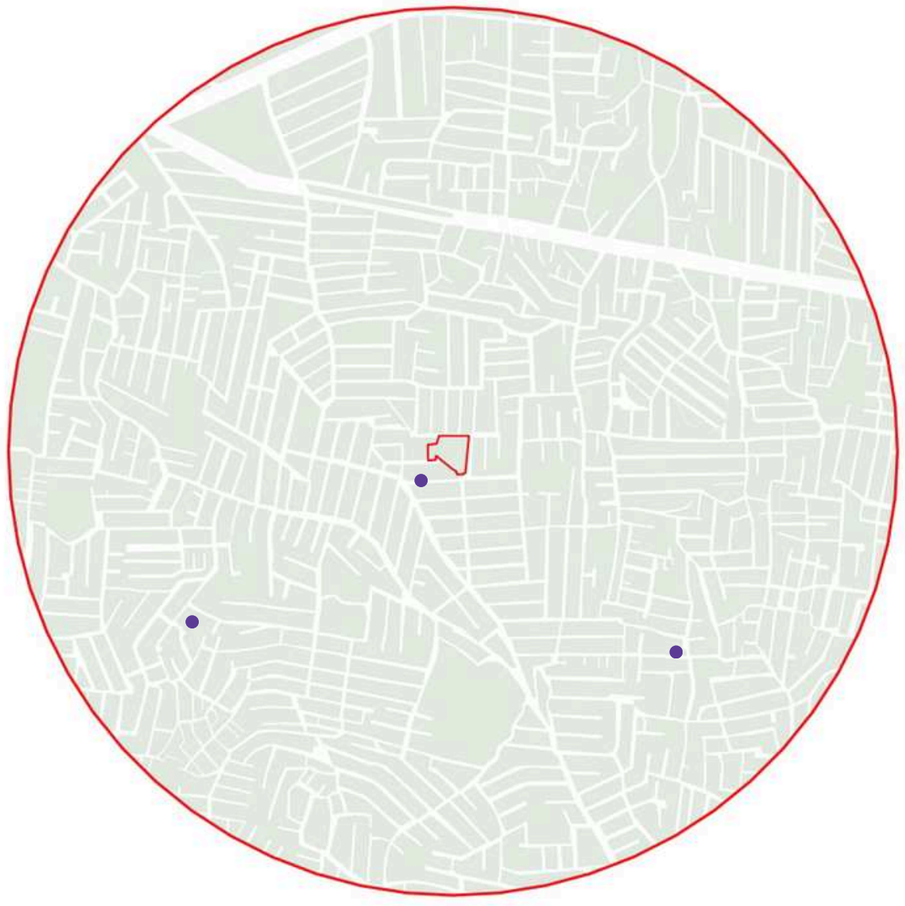
Situado en la Colonia Progresista, este mercado destaca por su ambiente comunitario y la variedad de productos que ofrece. Es un lugar donde los residentes locales pueden abastecerse de alimentos frescos y otros productos esenciales.
Mercado La Cruz:

Este mercado es conocido por sus puestos de productos frescos, carnicerías, pescaderías y opciones gastronómicas. Ofrece una experiencia tradicional de compra y es un punto de referencia para la comunidad.
Mercado Xalpa:

Situado en la Colonia Xalpa, este mercado es apreciado por su ambiente local y la diversidad de productos disponibles. Los visitantes pueden encontrar frutas, verduras, alimentos preparados y otros artículos esenciales.



EQUIPAMIENTOS



Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

Los tres mercados de frutas y verduras cerca del predio, presentan una oportunidad significativa para la planificación y desarrollo del proyecto. Esta cercanía ofrece ventajas notables en términos de accesibilidad a suministros frescos y locales para la construcción, así como la posibilidad de integrar consideraciones de sostenibilidad y economía local en el diseño. La ubicación estratégica de los mercados proporciona no solo recursos prácticos para la obra, sino también la posibilidad de influir positivamente en la dinámica comunitaria y la identidad del proyecto, alineándolo con prácticas de abastecimiento responsable y fomentando la colaboración con la comunidad circundante. La interacción cuidadosa con estos mercados puede ser clave para potenciar sinergias beneficiosas entre el desarrollo de la obra y la vida económica y social del entorno local.

EQUIPAMIENTOS

Iztapalapa cuenta con diversas bibliotecas que ofrecen servicios educativos, culturales y de lectura para la comunidad. A continuación, te presento algunas de las bibliotecas más destacadas en la alcaldía:

Biblioteca Pública Central de Iztapalapa "Margarita Robles de Mendoza":

Esta biblioteca es la principal en la alcaldía y ofrece una amplia variedad de servicios. Cuenta con un acervo bibliográfico diverso que incluye libros, revistas y material audiovisual. Además de ser un espacio para la lectura, la biblioteca organiza eventos culturales, charlas y talleres.
Biblioteca "Francisco González Bocanegra":

Ubicada en la Colonia Progresista, esta biblioteca proporciona servicios de préstamo de libros, acceso a computadoras, y actividades culturales como conferencias y presentaciones artísticas.
Biblioteca "Víctor Hugo Rascón Banda":

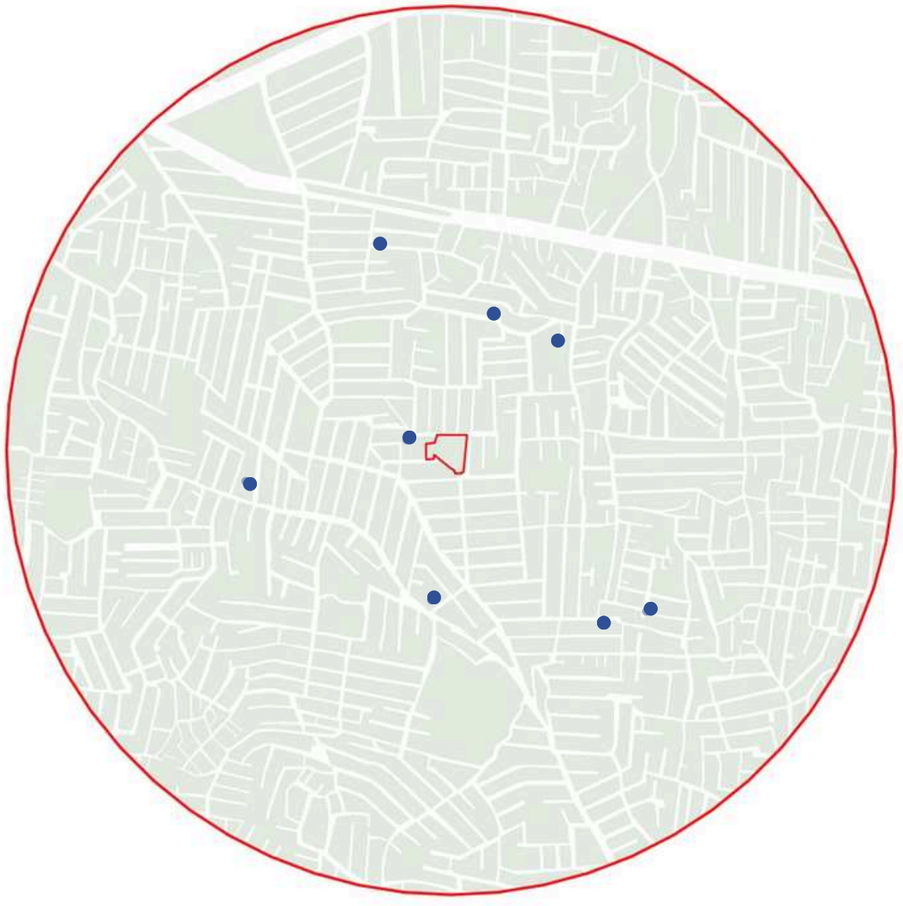
Esta biblioteca, ubicada en la Colonia Xalpa, busca promover la lectura y el acceso a la información. Ofrece un espacio acogedor para la comunidad y actividades que fomentan el hábito de la lectura.
Biblioteca "Luis Donaldo Colosio":

Situada en la Colonia Desarrollo Urbano Quetzalcóatl, esta biblioteca busca ser un centro cultural para la comunidad. Ofrece servicios de préstamo de libros y promueve actividades que involucran a niños, jóvenes y adultos.
Biblioteca "Octavio Paz":

Esta biblioteca, localizada en la Colonia José López Portillo, tiene como objetivo brindar servicios educativos y culturales a los habitantes de la zona. Ofrece espacios de lectura, acceso a material bibliográfico y actividades para fomentar el interés por la lectura.
Biblioteca "Jardín Balbuena":

Situada en la Colonia Jardín Balbuena, esta biblioteca tiene como propósito fomentar la lectura y proporcionar un espacio para el aprendizaje. Ofrece servicios de préstamo de libros y organiza actividades culturales y educativas.

EQUIPAMIENTOS



Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

Una notable concentración de escuelas vinculadas a importantes bibliotecas presenta una oportunidad única. La proximidad a estas instituciones educativas no solo podría influir positivamente en la dinámica cultural y académica de la zona, sino también enriquecer el entorno construido con recursos educativos valiosos. La interacción entre las escuelas y bibliotecas puede fomentar un ambiente propicio para el aprendizaje y la investigación, promoviendo así la formación integral de la comunidad circundante. Este contexto propicio podría ser estratégico para considerar en el diseño de la obra, aprovechando la sinergia entre la educación y los recursos bibliográficos disponibles para crear un entorno más enriquecedor y estimulante para sus habitantes.

LA LÍNEA 8

Tiene una longitud de 20 Km 078 m (en servicio 17 Km 679 m y el resto se usa para maniobras). Se integra por 19 estaciones, 5 de ellas de correspondencia -incluida una de sus terminales-, 13 de paso y una terminal más; del total, 14 estaciones son subterráneas y 5 superficies.

	Estación	Correspondencia con Línea	Estación	Tipo de Estación	Pertenece a la Delegación
12	Apatlaco	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
13	Aculco	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
14	Escuadrón 201	-	De paso	Subterránea	Iztapalapa
15	Atlalilco	-	De paso	Subterránea	Iztapalapa
16	Iztapalapa	-	De paso	Subterránea	Iztapalapa
17	Cerro de la Estrella	-	De paso	Subterránea	Iztapalapa
18	UAM-I	-	De paso	Subterránea	Iztapalapa
19	Constitución de 1917	-	Terminal	Superficie	Iztapalapa

Línea A

La Línea A (PANTITLAN - LA PAZ) entro en operación el 12 de agosto de 1991 cuenta con 10 estaciones, dentro de la Delegación Iztapalapa se ubican 4 estaciones (Tepalcates, Guelatao, Peñón Viejo y Acatitla).

INAUGURACIONES EN LA LÍNEA POR ORDEN CRONOLÓGICO

Estaciones inauguradas	Tramo	Fecha	Km. inaugurados	Km. acumulados en la línea
10	PANTITLAN - LA PAZ	12 de agosto de 1991	17.192	17.192

Tiene una longitud de 17 Km 192 m (en servicio 14 Km 893 m y el resto se usa para maniobras). Se integra por 10 estaciones, 8 de ellas de paso y dos terminales, una con correspondencia; del total, 1 estación es subterránea y 9 superficies.

	Estación	Correspondencia con Línea	Estación	Tipo de Estación	Pertenece a la Delegación
4	Tepalcates	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
5	Guelatao	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
6	Peñón Viejo	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
7	Acatitla	-	De paso	Superficie	Iztapalapa
8	Santa Marta	-	De paso	Superficie	Iztapalapa

La cantidad de rutas para llegar a Iztapalapa puede variar según el punto de partida y el medio de transporte utilizado. Iztapalapa es una alcaldía de la Ciudad de México con diversas vialidades y accesos desde diferentes partes de la ciudad y áreas circundantes. Algunas de las vías principales y rutas comunes para llegar a Iztapalapa incluyen:

Autopista México-Puebla (Carretera Federal 150):

Esta autopista es una de las principales vías de acceso a Iztapalapa desde el este y el sureste de la Ciudad de México y desde el estado de Puebla.
Calzada Ignacio Zaragoza:

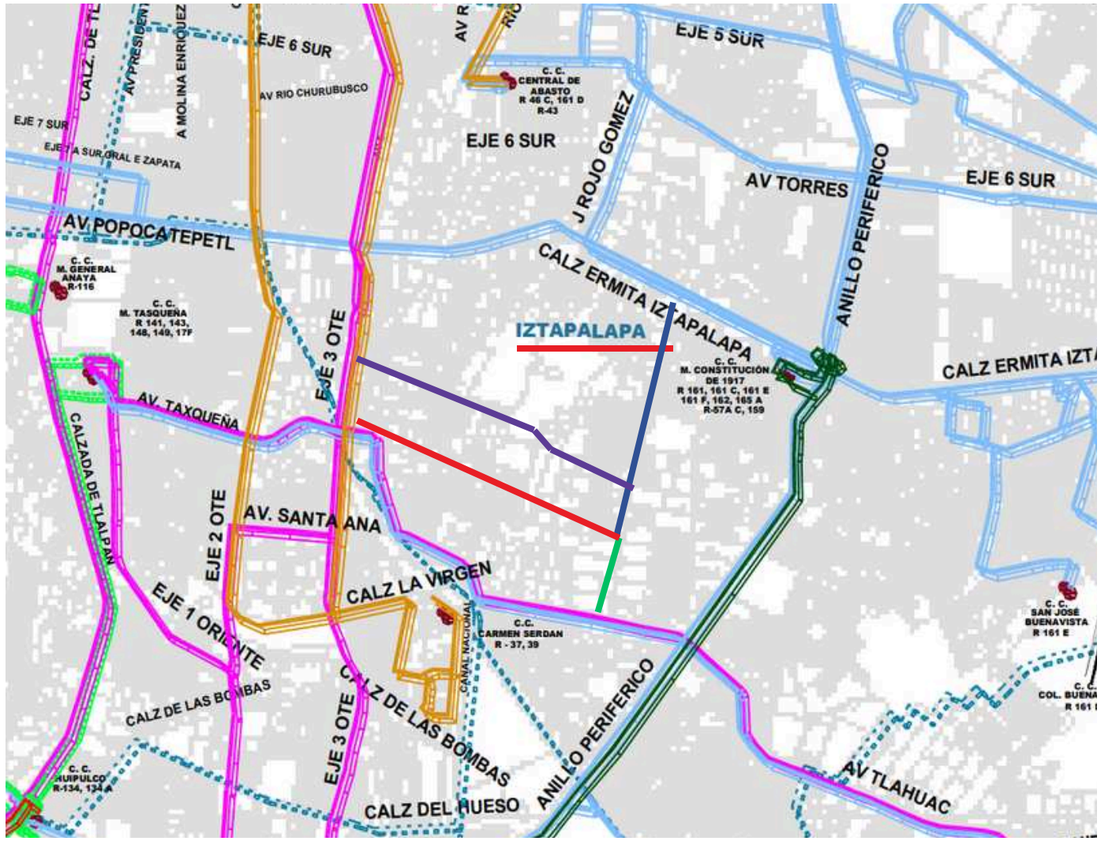
Esta calzada es una arteria vial importante que conecta el centro de la Ciudad de México con Iztapalapa. Es una ruta clave para el acceso desde el norte de la ciudad.
Avenida Ermita Iztapalapa:

Esta avenida es una de las principales vialidades dentro de Iztapalapa y se extiende desde el centro hacia el oriente de la alcaldía.
Avenida Tláhuac:

La Avenida Tláhuac conecta Iztapalapa con la alcaldía de Tláhuac y es una vía importante para acceder a diferentes zonas de la alcaldía.
Transporte Público:

La red de transporte público, que incluye el sistema de metro, autobuses y microbuses, proporciona diversas rutas para llegar a Iztapalapa desde diferentes puntos de la ciudad.

RUTAS DE TRANSPORTE



La conectividad vial en Iztapalapa es esencial debido a su posición estratégica dentro de la Ciudad de México y su alta densidad poblacional. A continuación, te proporciono información sobre la conectividad vial en Iztapalapa:

Vialidades Principales:

Iztapalapa está atravesada por diversas vialidades importantes que conectan la alcaldía con otras partes de la Ciudad de México y áreas circundantes. Algunas de las principales vialidades incluyen la Avenida Ermita Iztapalapa, la Avenida Tláhuac, y la Calzada Ignacio Zaragoza.
Autopistas y Carreteras:

La alcaldía cuenta con accesos a importantes autopistas y carreteras que facilitan el desplazamiento hacia y desde Iztapalapa. La Autopista México-Puebla es una de las principales vías de conexión.
Transporte Público:

Iztapalapa cuenta con estaciones de metro, como la Línea 8, que proporcionan una opción eficiente de transporte público para los residentes que se desplazan dentro de la alcaldía y hacia otras áreas de la ciudad.
Transporte Colectivo:

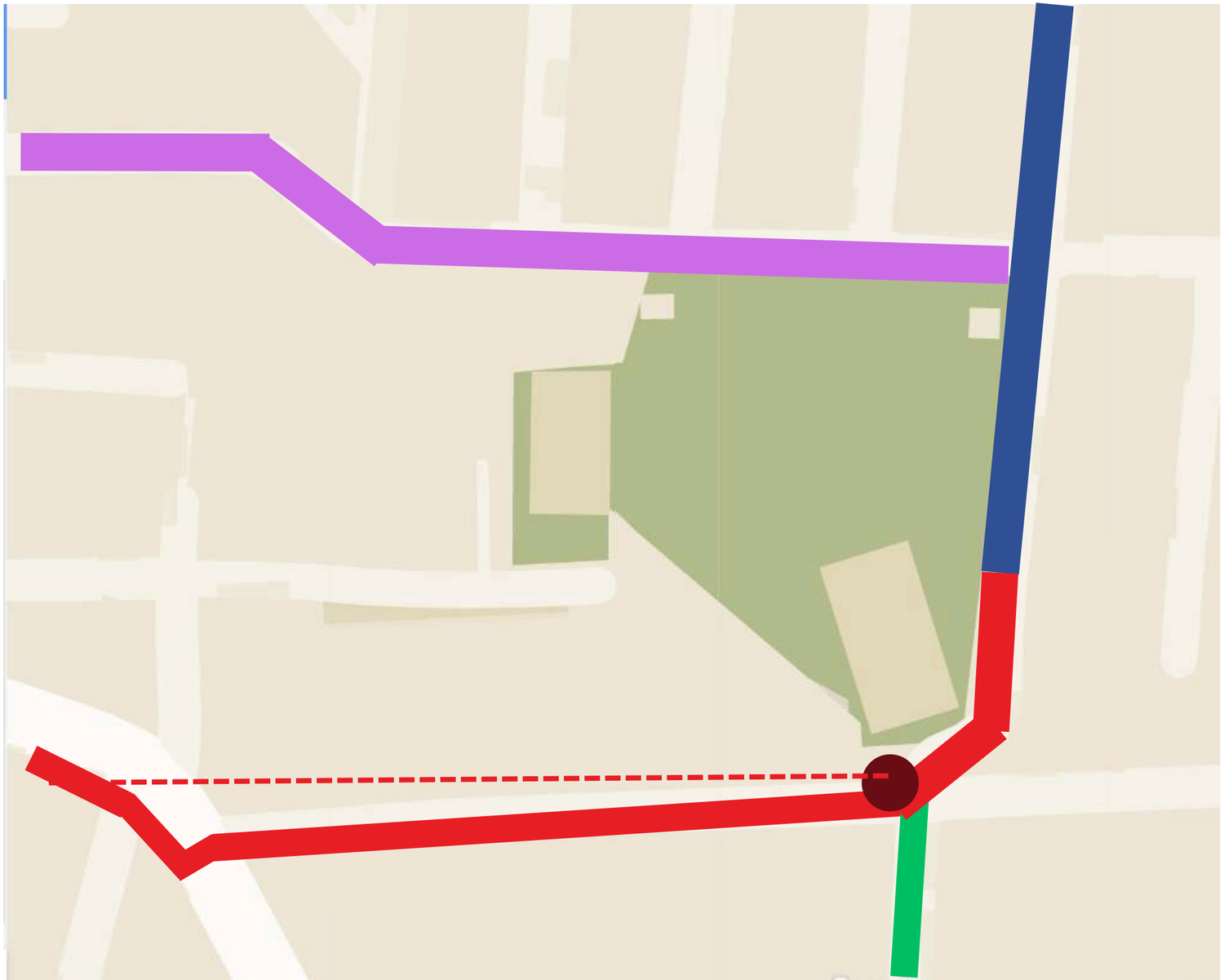
El sistema de transporte colectivo, que incluye autobuses y microbuses, conecta diferentes colonias y barrios dentro de Iztapalapa, proporcionando opciones de movilidad a nivel local.
Ciclovías:

Se han implementado ciclovías en algunos sectores de Iztapalapa, promoviendo el uso de la bicicleta como medio de transporte y fomentando un enfoque más sostenible y amigable con el medio ambiente.
Proyectos de Mejora Vial:

A lo largo del tiempo, se han implementado proyectos de mejora vial con el objetivo de aliviar la congestión del tráfico y mejorar la eficiencia del transporte en la alcaldía.
Puentes y Distribuidores Viales:

La presencia de puentes y distribuidores viales contribuye a la fluidez del tráfico y facilita la conexión entre diferentes áreas de Iztapalapa.

CONECTIVIDAD



Ruta de conexión entre el predio y camino a las minas; Estación de autobuses.

Ruta de conexión entre el predio y la estación Xalpa. Línea 2 del cable bus de la ciudad de México, conexión de manera no directa en camino sino en aire.

Estación de autobuses colindante a Metro Santa María

Ruta de conexión entre el predio y la Terminal CETRAM, Metro Santa Martha.

AV. Carlos Hank González por el cual atraviesa el transporte público.

AV. Antonio León por la cual atraviesa el transporte público.

RUTAS DE TRANSPORTE

CONECTIVIDAD

A medida que uno recorre las avenidas y callejones de Iztapalapa, es inevitable percibir sus mercados, la energía de sus plazas y la autenticidad de sus barrios. La imagen urbana se define por la multiplicidad de colores, sonidos y aromas que dan vida a cada rincón. Sin embargo, también se manifiestan los retos y desafíos urbanos, como el congestionamiento del tráfico y la presión sobre los recursos públicos.

Iztapalapa cuenta con un patrimonio arquitectónico que abarca desde vestigios prehispánicos hasta construcciones coloniales y estructuras más modernas. Aunque no es tan reconocida por sus monumentos históricos como otras zonas de la Ciudad de México, tiene lugares con un significativo valor cultural y arquitectónico. Aquí hay algunos ejemplos:

Iglesia de San Lucas Evangelista:

Esta iglesia, construida en el siglo XVI, es uno de los principales sitios históricos de Iztapalapa. Presenta una arquitectura colonial y ha sido testigo de la evolución de la alcaldía a lo largo de los años.
Ex Convento de Culhuacán:

Aunque no se encuentra en la actual alcaldía de Iztapalapa, sino en la cercana alcaldía de Coyoacán, el Ex Convento de Culhuacán es un sitio histórico relevante. Data del siglo XVI y refleja la arquitectura franciscana de la época colonial.

Parroquia de San José y Nuestra Señora del Pilar:

Esta iglesia, ubicada en el centro de Iztapalapa, es un ejemplo de arquitectura religiosa que ha experimentado remodelaciones y expansiones a lo largo de los años. Es un punto de referencia importante para la comunidad local.

Palacio de la Policía Federal en Iztapalapa:

Este edificio, construido en la década de 1940, es una muestra de la arquitectura de la primera mitad del siglo XX. Aunque su función original era policial, actualmente alberga otras dependencias gubernamentales.

Casa de la Cultura Iztapalapa:

Este espacio cultural, aunque no antiguo, es relevante para la alcaldía. Su arquitectura contemporánea y su papel como centro cultural contribuyen al patrimonio cultural de Iztapalapa.

Fuente de Tláloc en el Cerro de la Estrella:

Aunque más relacionada con elementos prehispánicos, la Fuente de Tláloc en el Cerro de la Estrella es una estructura que representa parte del patrimonio arquitectónico y cultural de Iztapalapa.

Iztapalapa, que significa "en la llanura de la sal" en náhuatl, tiene una rica historia y cultura que se remonta a la época prehispánica. A continuación, se proporciona una visión general de la historia y cultura de Iztapalapa:

Época Prehispánica:

Antes de la llegada de los españoles, Iztapalapa formaba parte de la región del Anahuac y estaba habitada por pueblos indígenas, principalmente nahuas. La zona era conocida por su agricultura y la producción de sal, que era una actividad económica importante.

Uno de los aspectos más destacados de la historia prehispánica de Iztapalapa es la creación del acueducto de Chapultepec, una obra hidráulica que permitía llevar agua desde los manantiales de Chapultepec hasta el Valle de México, pasando por Iztapalapa.

Conquista y Colonia:

Iztapalapa fue testigo de la llegada de Hernán Cortés y los conquistadores españoles en 1521. La región fue sometida al dominio español, y se construyeron iglesias y conventos durante la época colonial.

La Iglesia de San Lucas Evangelista, construida en el siglo XVI, es un ejemplo de la arquitectura religiosa de esa época y ha sido testigo de la evolución histórica de Iztapalapa.

Semana Santa y la Pasión de Cristo:

Uno de los aspectos más destacados de la cultura de Iztapalapa es la representación anual de la Pasión de Cristo durante la Semana Santa. Esta tradición, que data del siglo XIX, atrae a miles de visitantes y es considerada una de las representaciones más grandes y antiguas de su tipo en el mundo.

Cada año, la comunidad participa activamente en la recreación de los eventos bíblicos asociados con la crucifixión de Jesucristo, involucrando a actores locales y representando diversas escenas a lo largo de las calles de Iztapalapa.

Desarrollo Urbano y Actualidad:

A lo largo de los años, Iztapalapa ha experimentado un rápido crecimiento demográfico y cambios en su paisaje urbano. La alcaldía es conocida por ser una de las zonas más densamente pobladas de la Ciudad de México.

A pesar de la urbanización, Iztapalapa ha conservado aspectos de su cultura tradicional, incluyendo la música, la danza y la gastronomía. La festividad de la Virgen de la Asunción y la Feria de la Nieve son eventos locales que reflejan la identidad cultural de la zona.

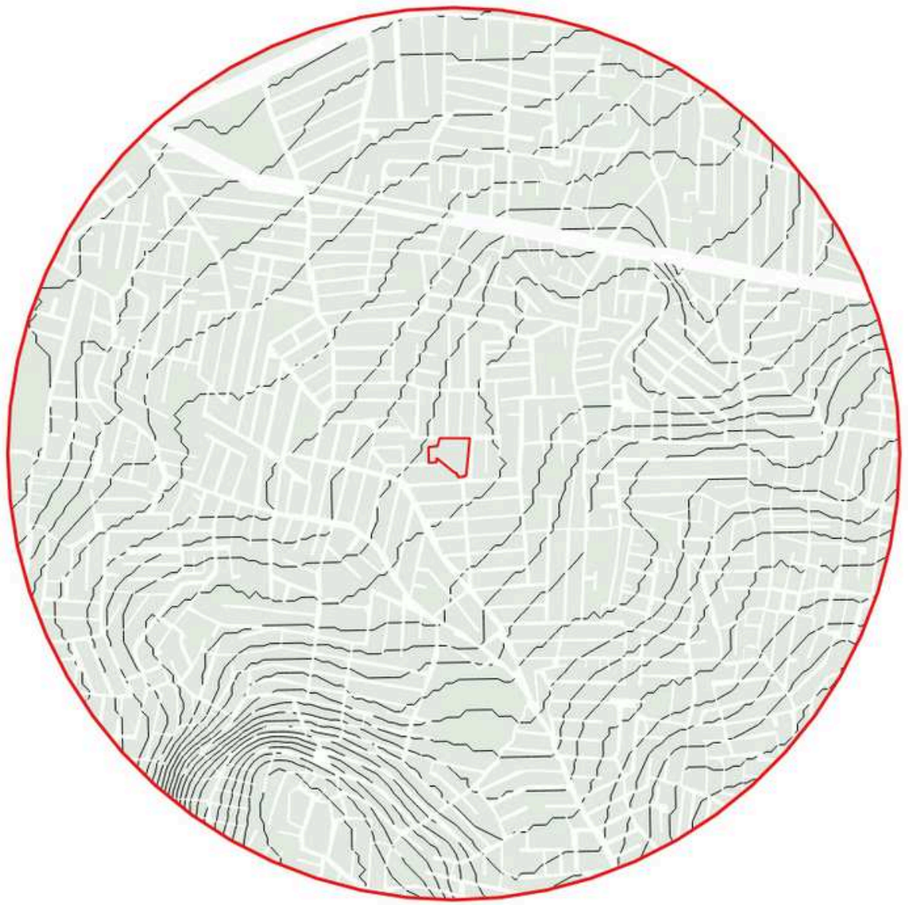


Figura 1

Topografía. Curvas de Nivel Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraídos del SCINCE 2020. QGIS.

Polígono Zona de Estudio

1km de Radio

El siguiente mapa (figura 1) muestra la topografía del sitio Santiago Achualtepec haciendo enfásis en la delimitación del predio. Primeramente notamos que al sur hay una elevación significativa que va descendiendo hacia el norte. Esto se debe a que más hacia el sur están los volcanes Xaltepec y Tetlalmanche, que representan los cerros más próximos.

A pesar de la variación del terreno; entre las dos curvas de nivel que se encuentra el sitio, no son tan próxmas como las del sur. Por lo tanto podemos inferir que hay una poca diferencia de altitudes en el predio. Dadas las circunstancias, facilitaría el trabajo de diseño sobre los niveles del sitio, y además abre la posibilidad de sacar provecho de algún estancamiento de agua.

TOPOGRAFÍA

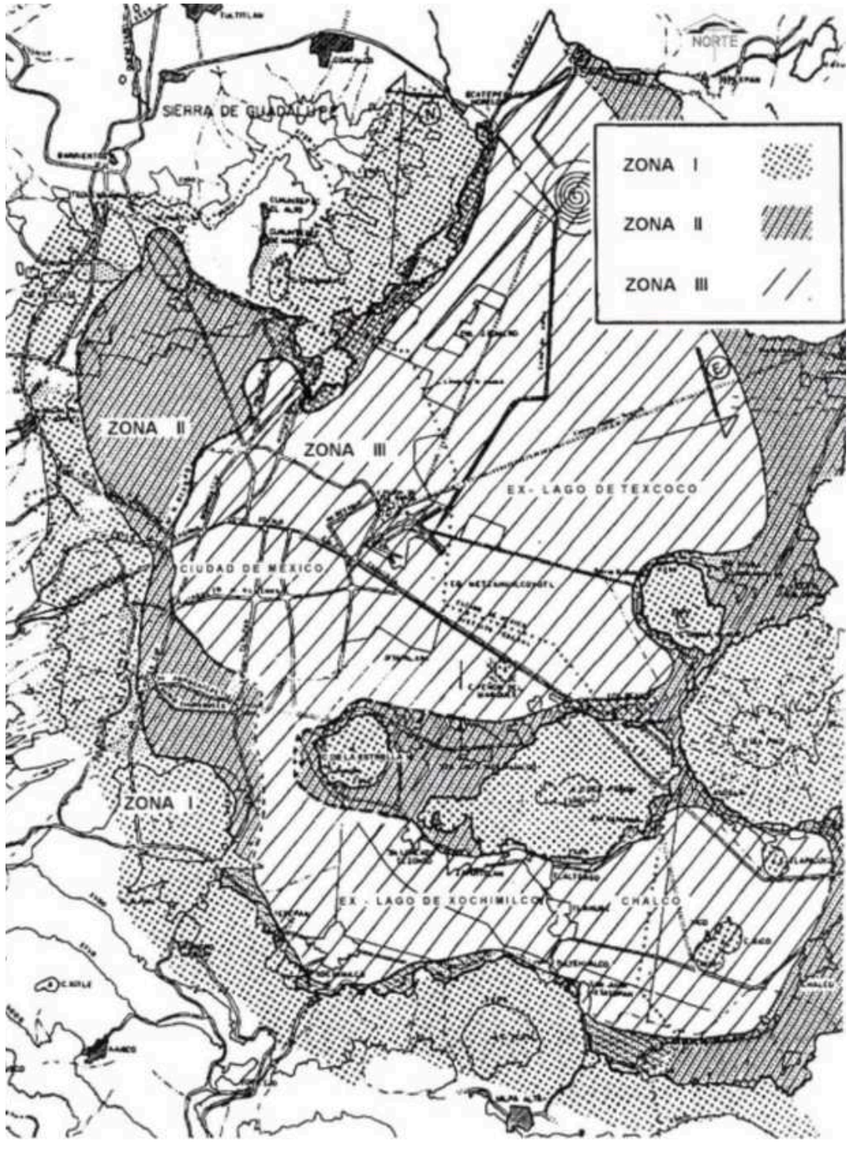


Figura 1.1

La Ciudad de México esta situada en el antiguo lago de texcoco, donde el suelo es diverso y complejo, con una composición que incluye arcilla, limo y aluviones, y presenta comportamientos mecánicos como compresibilidad, cohesión y permeabilidad variables. En 1987, se realizó una zonificación de 3 tipos de suelos sobre la ciudad (figura 1,1) ; siendo los siguientes:

Zona I-Lomas
Formado por suelos firmes de rocas donde se encuentran superficialmente depósitos de arena sueltos y por lo tanto, blandos. Además la zona tiene presente muchos huecos por cavernas y túneles de minas de arena.

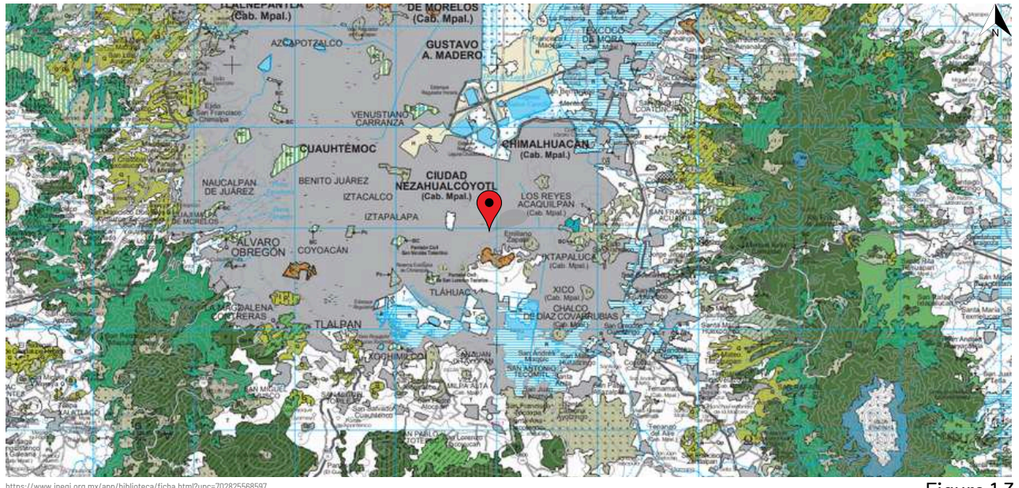
Zona II-Transición
La Zona II, se caracteriza por presentar condiciones del subsuelo que varían en forma extraordinaria de un punto a otro del área urbanizada. En general, se tienen superficialmente los depósitos arcillosos o limosos orgánicos, cubriendo a estratos de arcilla volcánica muy compresibles y de espesores variables intercalados con capas de arena limosa compacta o arena limpia, las cuales descansan sobre potentes mantos en los que el material predominante es la grava y la arena.

Zona III-Lacustre
La zona del lago, presenta grandes depósitos de arcillas de alta plasticidad y muy compresibles y que con la sobre explotación de los acuíferos, ocasionan el problema de hundimiento regional en esta zona, generando grandes problemas en la infraestructura de la ciudad de México.

Santiago Acahualtepec se encuentra en la Zona III, la más inestable de las tres por la alta capacidad de compresión y plasticidad del suelo. Por otro lado la topografía limita al desarrollo urbano, obligando a expandirse mediante edificaciones pequeñas y caminos irregulares.

https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463654513

Figura 1.2

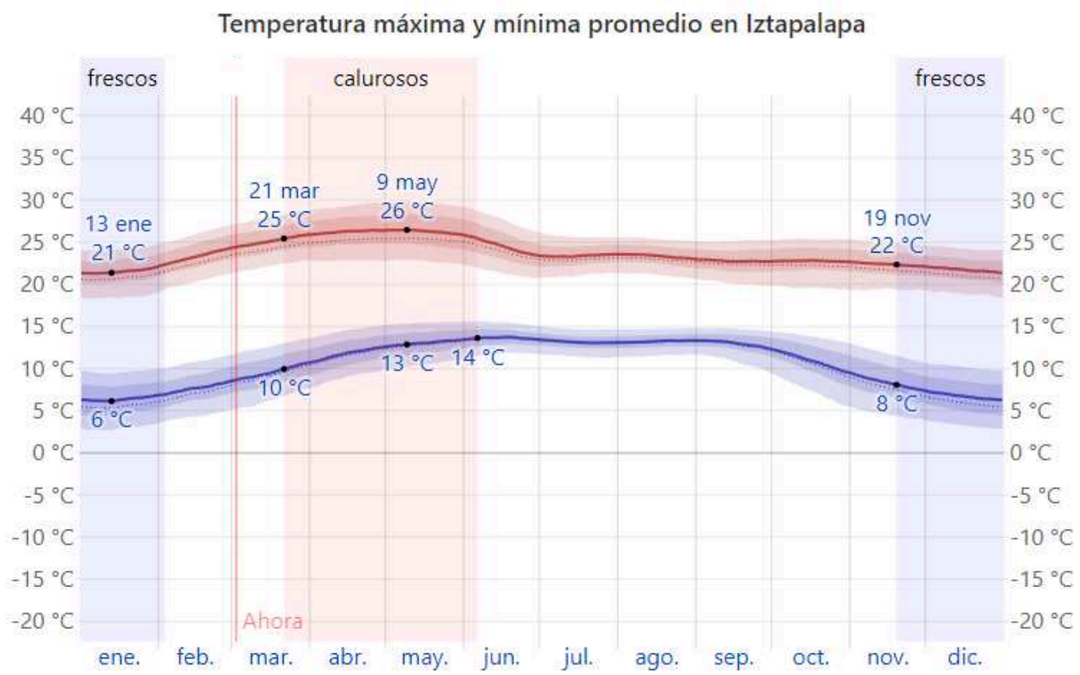


https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825568597

Figura 1.3

El primer mapa (figura 1,2)representa dos conceptos, transmisividad y recarga potencial. La transmisividad es la capacidad del flujo horizontal de un acuífero. La recarga potencial es la capacidad del suelo superior al acuífero para alimentarlo.
Santiago Acahualtepec tiene buena recarga potencial, dada las recurrentes inundaciones provenientes de aguas pluviales que fluyen del volcán Tetlalmanche. Sin embrago, no presenta transmisividad ya que la topografía desuniforme no permite el transito del agua.
En resumen, tenemos agua estancada por periodos, que puede ser aporvechada.

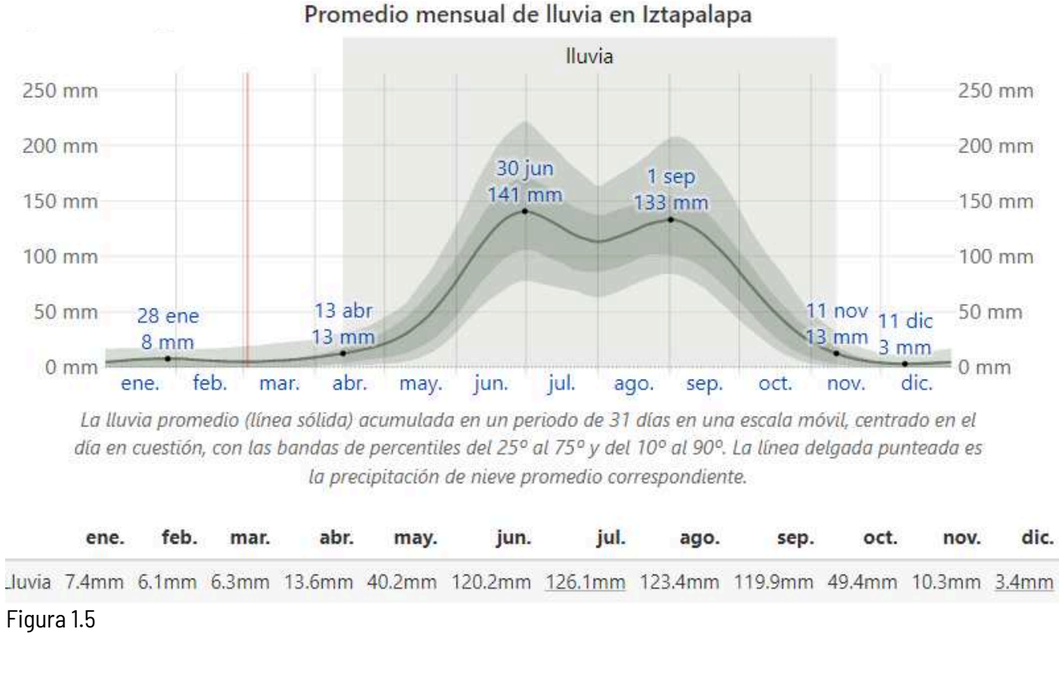
Por otro lado tenemos nula vegetación (figura1.3), a causa del ocupamiento completo del ecosistema urbano y la falta de áreas verdes. Además, como se ha mencionado anteriomente; al estar en el lago antiguo de Texcoco, no había ningún tipo de vegetación terrestre.



La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25º a 75º, y 10º a 90º. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

Figura 1.4

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	22 °C	23 °C	25 °C	26 °C	26 °C	25 °C	23 °C	23 °C	23 °C	23 °C	22 °C	22 °C
Temp.	14 °C	15 °C	17 °C	19 °C	19 °C	18 °C	17 °C	18 °C	17 °C	16 °C	15 °C	14 °C
Mínima	6 °C	8 °C	10 °C	12 °C	13 °C	14 °C	13 °C	13 °C	13 °C	11 °C	8 °C	7 °C



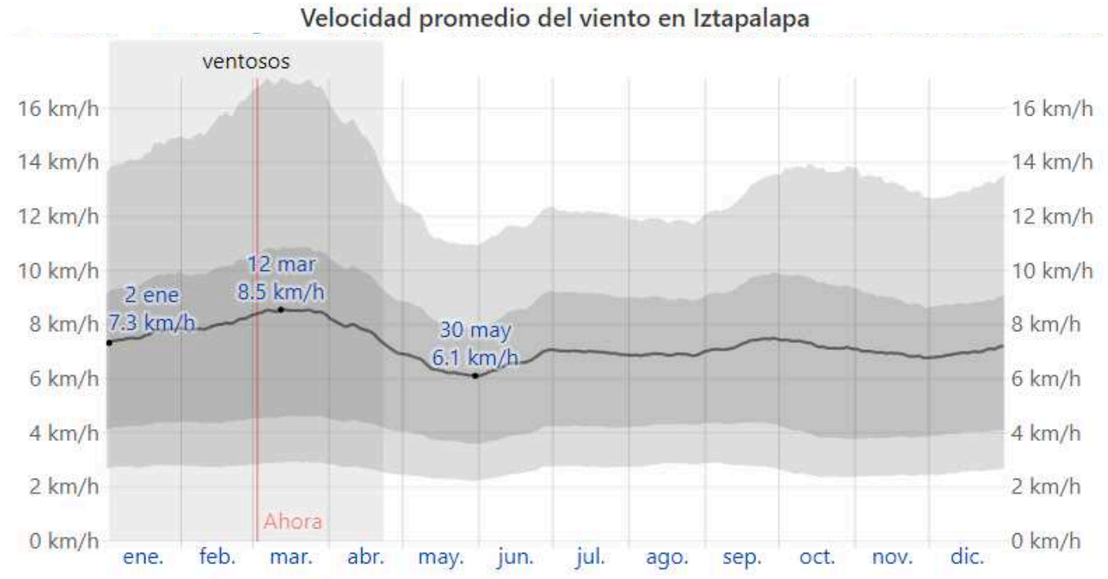
La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo de 31 días en una escala móvil, centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25º al 75º y del 10º al 90º. La línea delgada punteada es la precipitación de nieve promedio correspondiente.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
lluvia	7.4mm	6.1mm	6.3mm	13.6mm	40.2mm	120.2mm	126.1mm	123.4mm	119.9mm	49.4mm	10.3mm	3.4mm

Figura 1.5

La temperatura promedio en Iztapalapa (figura 1.4) suele rondar por los 15°C - 20°C, la minima entre los 10°C y la máxima arriba de los 20°C. Por otro lado, a finales de noviembre a enero son épocas frías, ya que es invierno. Mientras que por otro lado, finales de marzo a inicios de junio, son las épocas más calurosas. dado que es verano. Sin embargo la percepción de temperatura confort sobre el promedio se vive más elevado. Al ser un bioclima urbano, donde se ha modificado la propagación del agua y vegetación, se anulan estos importantes reguladores de temperatura; por lo tanto y repito se acrentece la percepción de temperatura.

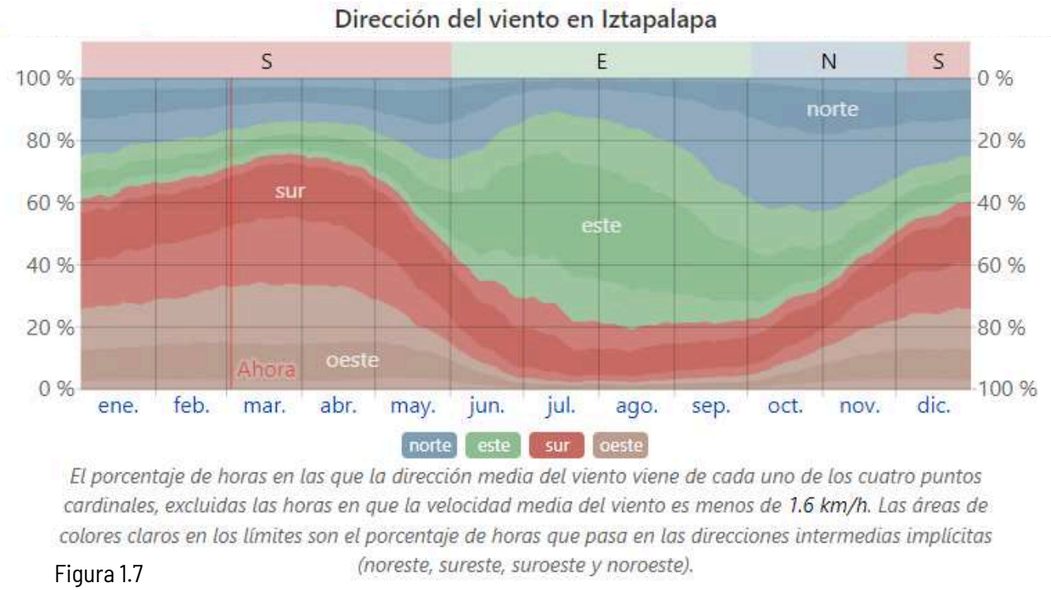
La precipitación pluvial es muy baja (figura 1.5), la mayoría del año se vive sin lluvias. Para realmente hacer notar la poca cantidad de precipitación; en la zona metropolitana de la ciudad, el mínimo suele rondar por los 600mm mientras que en Iztapalapa el máximo registro durante el año es de 141mm.



El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscuro), con las bandas de percentil 25º a 75º y 10º a 90º.

Figura 1.6

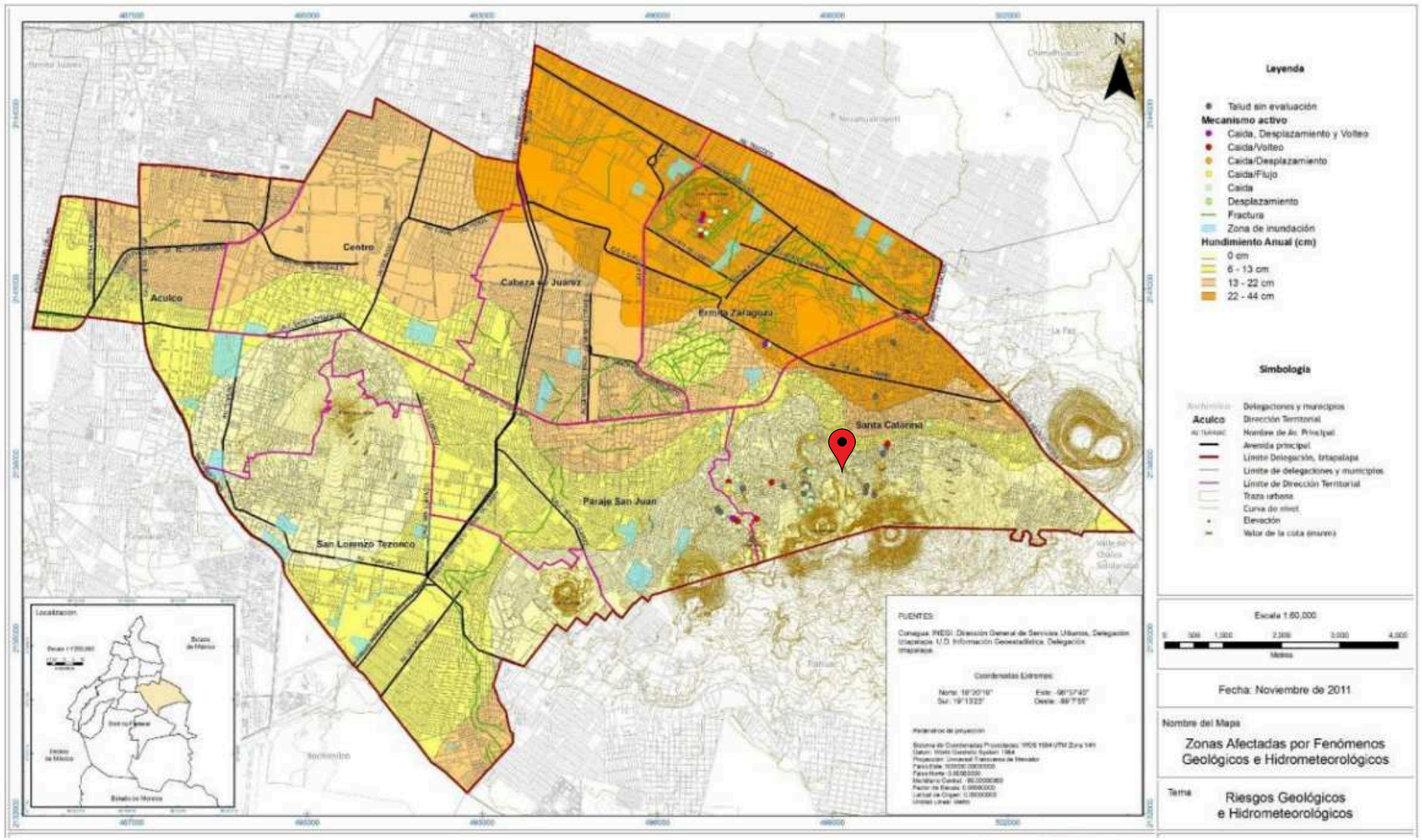
	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Vel. del viento (kph)	7.6	8.0	8.5	7.7	6.4	6.6	7.0	6.9	7.3	7.3	6.9	7.0



El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1.6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

Figura 1.7

La velocidad de los vientos ronda dentro de 6 - 8 km/h, los cuales se experimentan sin muchos picos la mayoría del año (figura 1.6). Los vientos más rápidos son durante primavera ,provenientes del sur. La mayoría de los vientos son del este, mientras que la minoría por el oeste (figura 1.7).



Dada la cercanía de Santaigo Acahualtepec con los volcanes del sur, sitúa la colonia en terrenono elevado. Por lo tanto se convierte más en un terreno donde fluye el agua que se estancará en el norte. Por lo tanto, no hay un alto riesgo de inundación, sin embargo considero necesario captar esa agua en tránsito.

RIESGOS DE INUNDACIÓN

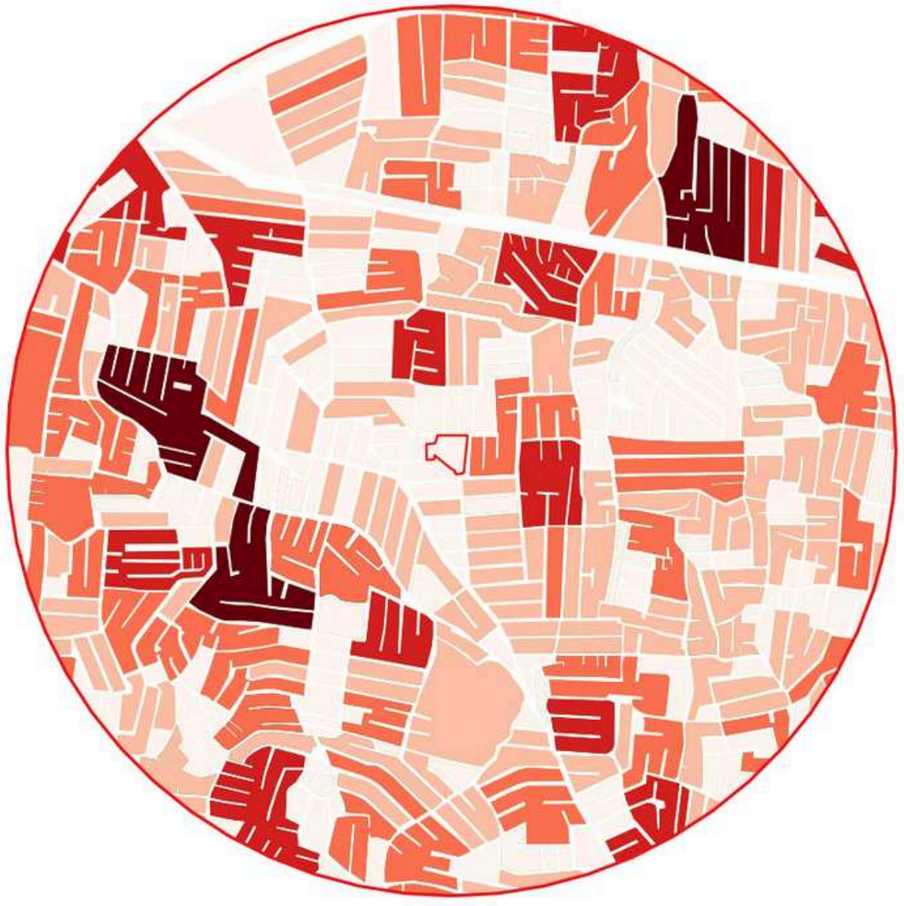


Figura 1.1

Población. Población de 60 años y más en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraídos del SCINCE 2020. QGIS.

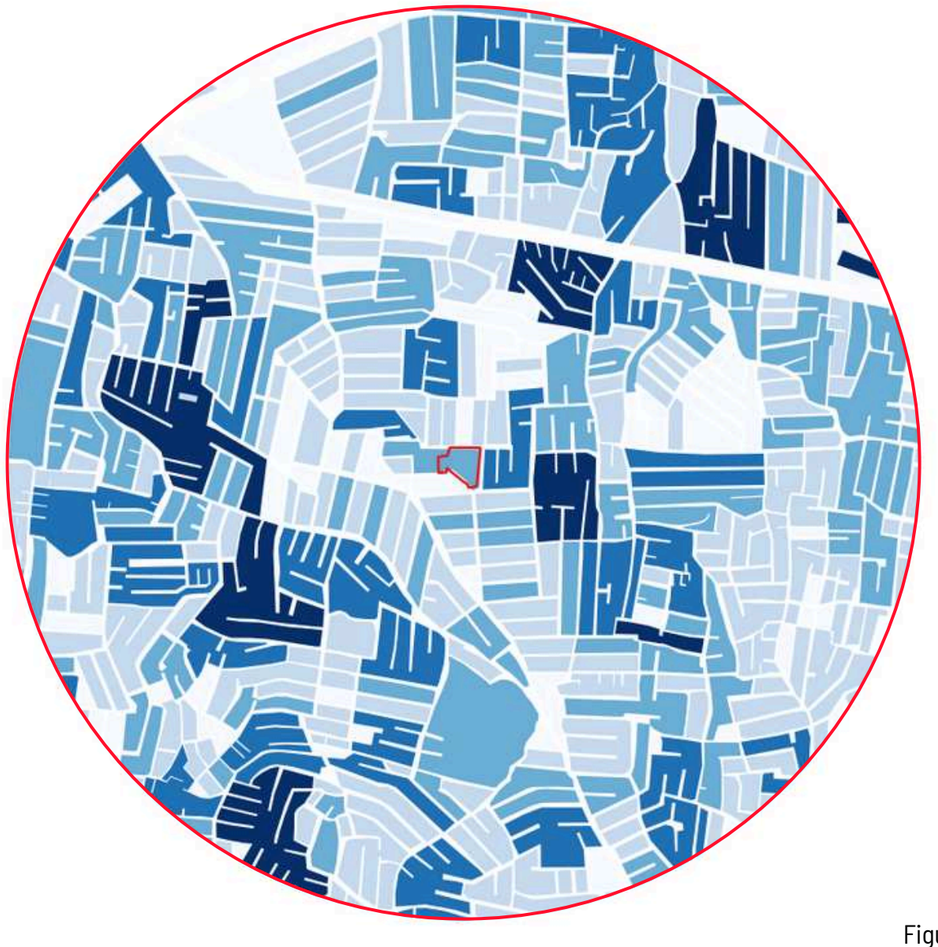


Figura 1.2

Discapacidad. Población con Discapacidad en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraidos del SCINCE 2020. QGIS.

CARTOGRAFÍAS DE POBLACIÓN

Como se puede ver en la cartografía al menos el 30% de la población de nuestro sitio sufre de alguna discapacidad, por lo que una prioridad primordial al abordar el proceso de intervención urbana es asegurar la inclusión y la accesibilidad universal para todos, sin importar su condición física o discapacidad. Por lo tanto, es crucial disponer de datos precisos sobre el índice y los tipos de discapacidad presentes en Iztapalapa aparte de las personas de la 3era edad que las padecen. **(Figura 1.1 y Figura 1.2)**

En **primer lugar**, estos datos son esenciales para diseñar un entorno urbano completamente accesible, que incluya rampas, señalización adecuada, todas las facilidades necesarias para que las personas con discapacidad motriz, visual, auditiva o de cualquier otro tipo, puedan moverse y disfrutar plenamente de los nuevos espacios públicos en igualdad de condiciones.

En **segundo lugar**, basándose en esas cifras, se puede determinar la necesidad de incluir equipamientos urbanos especializados, como centros de rehabilitación física, talleres para el desarrollo de habilidades, transporte público adaptado y otros servicios dirigidos específicamente a satisfacer las necesidades de este importante segmento de la población. (Infraestructura y Equipamiento ya incluido en el programa)

Sin embargo, más allá de la accesibilidad física, un entorno urbano verdaderamente inclusivo capacita a las personas con discapacidad para participar activamente en todas las actividades económicas, recreativas, educativas y culturales de su comunidad. Un diseño consciente e inclusivo les permite alcanzar su máximo potencial, al proporcionarles autonomía y mejores oportunidades.

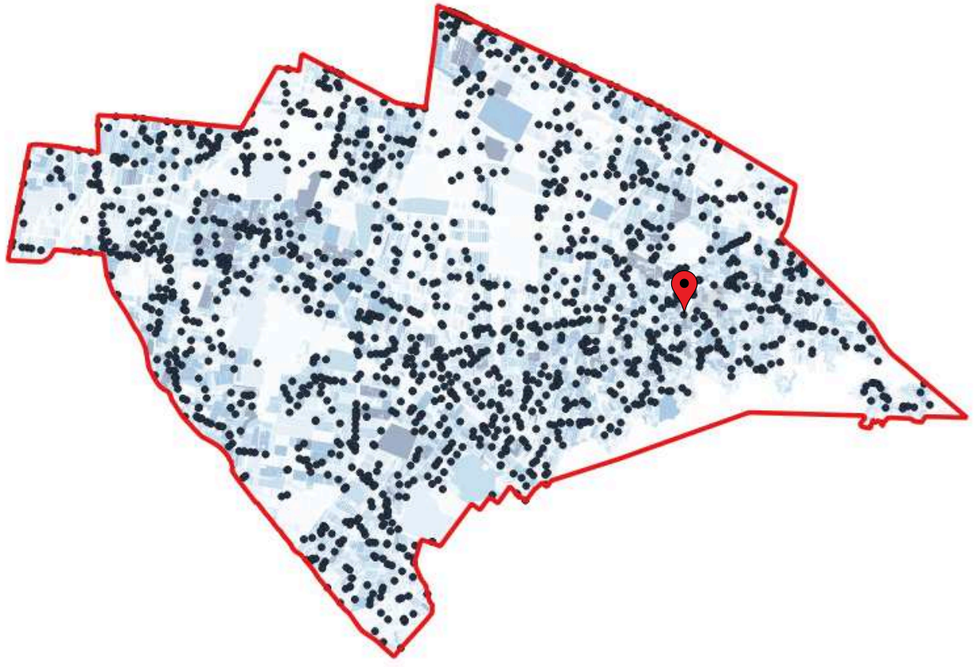


Figura 1.3

Actividad Económica. Comercios al por Menor en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraidos del DENUE 2023. QGIS.

Polígono Zona de Estudio

Comercios al Por Menor

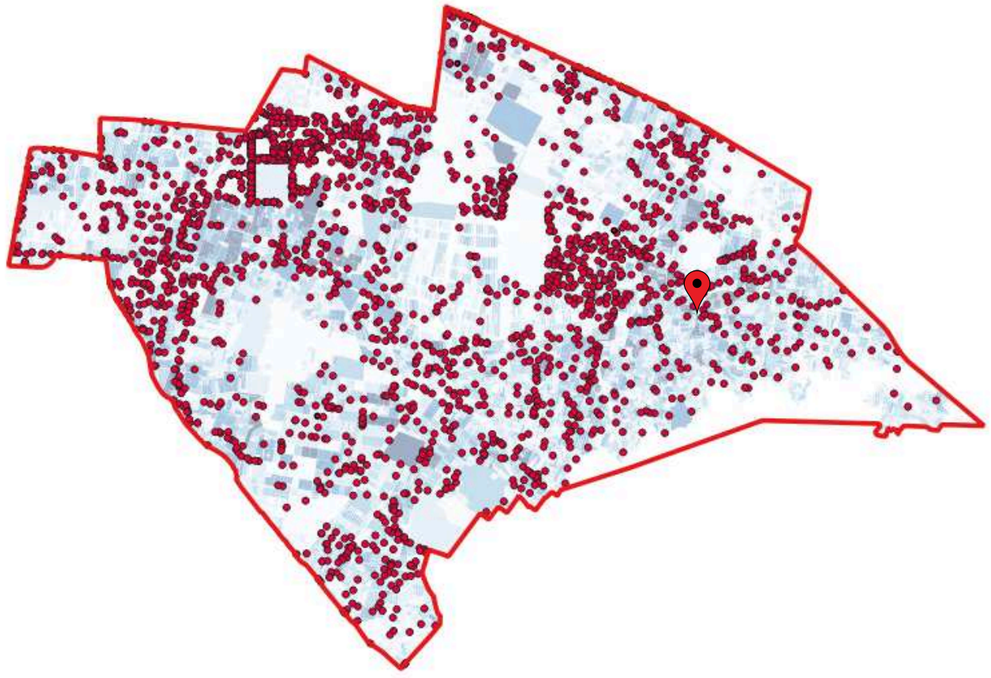


Figura 1.4

Actividad Económica. Comercios al por Mayor en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraidos del DENUE 2023. QGIS.

Polígono Zona de Estudio

Comercios al Por Mayor

Es crucial entender la actividad comercial tanto al por mayor como al por menor en Iztapalapa para cualquier proyecto de intervención urbana. Conocer los principales giros comerciales y su ubicación ayuda a comprender las dinámicas económicas locales. **(Figuras 1.3 y 1.4)**

Esta información es clave para identificar oportunidades que impulsen el crecimiento ordenado de **corredores y centros comerciales**, desde la **revitalización** de pequeños negocios hasta la posible creación de **áreas de comercio dentro del proyecto.** El objetivo es fortalecer las capacidades comerciales existentes en Iztapalapa, mejorando los flujos de abastecimiento, intercambio y consumo para generar más **oportunidades económicas locales**. Un análisis detallado de los patrones y necesidades del comercio local también ayuda a dimensionar la demanda de equipamientos, espacios públicos, transporte y otros servicios urbanos necesarios para su funcionamiento y desarrollo dentro del proyecto .

CARTOGRAFÍAS DE ACTIVIDAD ECONÓMICA

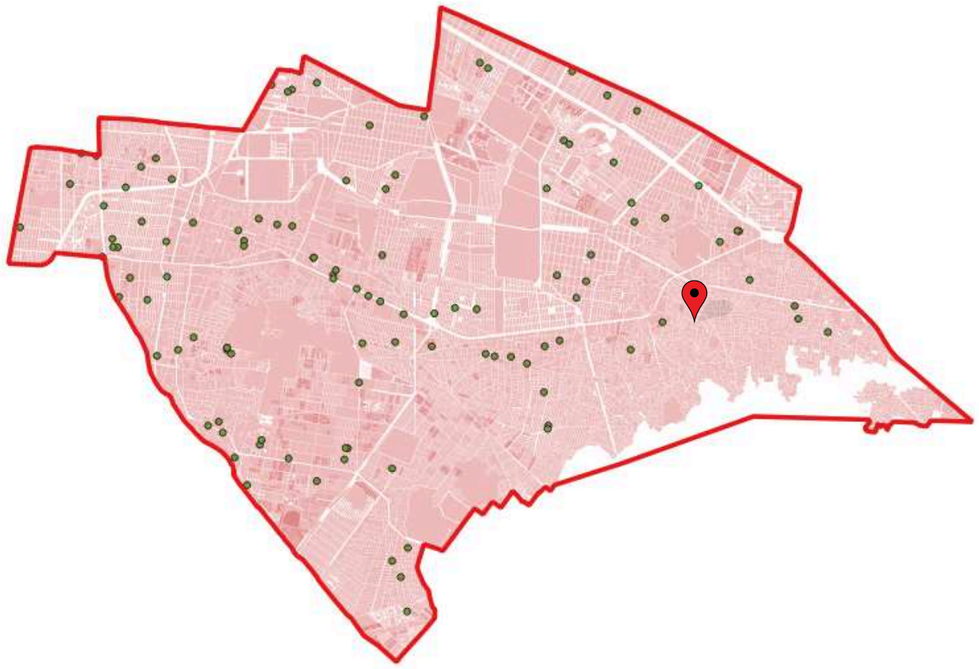


Figura 1.5

Educación. Escuelas del Sector Privado en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraidos del DENUE 2023. QGIS.

Polígono Zona de Estudio

Escuelas del Sector Privado que combinan diversos niveles de educación

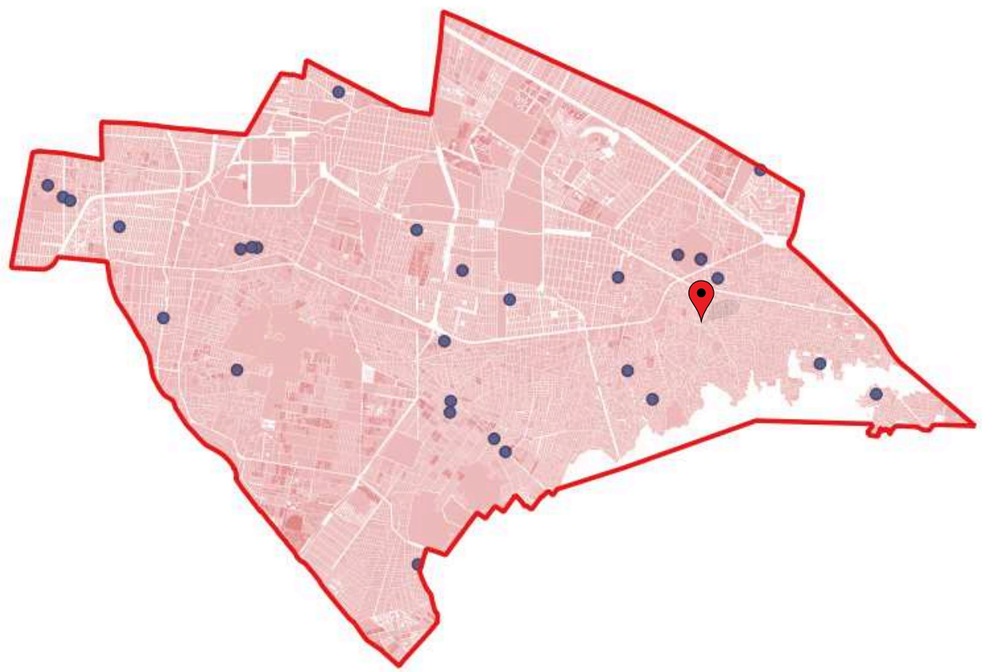


Figura 1.6

Educación. Escuelas del Sector Público en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraidos del DENUE 2023. QGIS.

Polígono Zona de Estudio

Escuelas del Sector Público que combinan diversos niveles de educación

Figura 1.7

Educación. Población de 15 años y más SIN escolaridad en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraídos del SCINCE 2020. QGIS.

En las anteriores cartografías del ámbito educativo **(Figura 1.5 y 1.6)** se puede observar que existe muy poca infraestructura en relación a escuelas del sector público y privado que combinan diversos niveles de educación cerca de nuestra zona de estudio, haciendo énfasis en que la mayor cantidad de planteles educativos son privados. Gracias a este análisis el proyecto puede decidir si es necesario diseñar y construir planteles educativos y qué tipo de instituciones son necesarias para este sector poblacional. Además de los planteles de nueva creación, será igualmente importante analizar la situación física, áreas de influencia y necesidades particulares de cada una de las escuelas ya existentes en Iztapalapa para buscar áreas de oportunidad a la hora de la planeación.

En el **(Figura 1.7)** es fundamental identificar con precisión el porcentaje de adultos sin educación básica en Iztapalapa, ya que esto revela deficiencias históricas en educación que deben atenderse prioritariamente. Esto podría implicar establecer centros y programas para la alfabetización y capacitación, así como diseñar programas de capacitación laboral y formación técnica adaptados a sus necesidades. Además, es importante identificar oportunidades para el desarrollo de actividades productivas y cooperativas, así como alternativas de **autoempleo y economía social**. En resumen, contar con datos sólidos permitirá diseñar una estrategia integral que reactive su **potencial productivo** y les brinde oportunidades reales de desarrollo en los nuevos espacios urbanos.

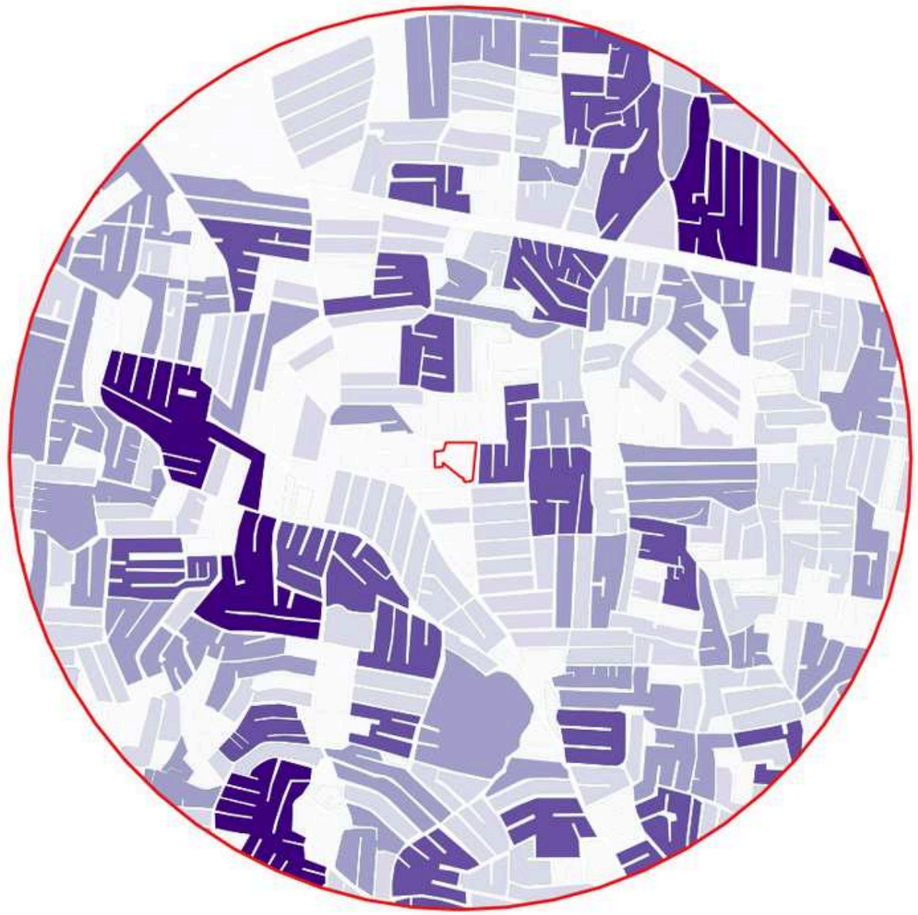
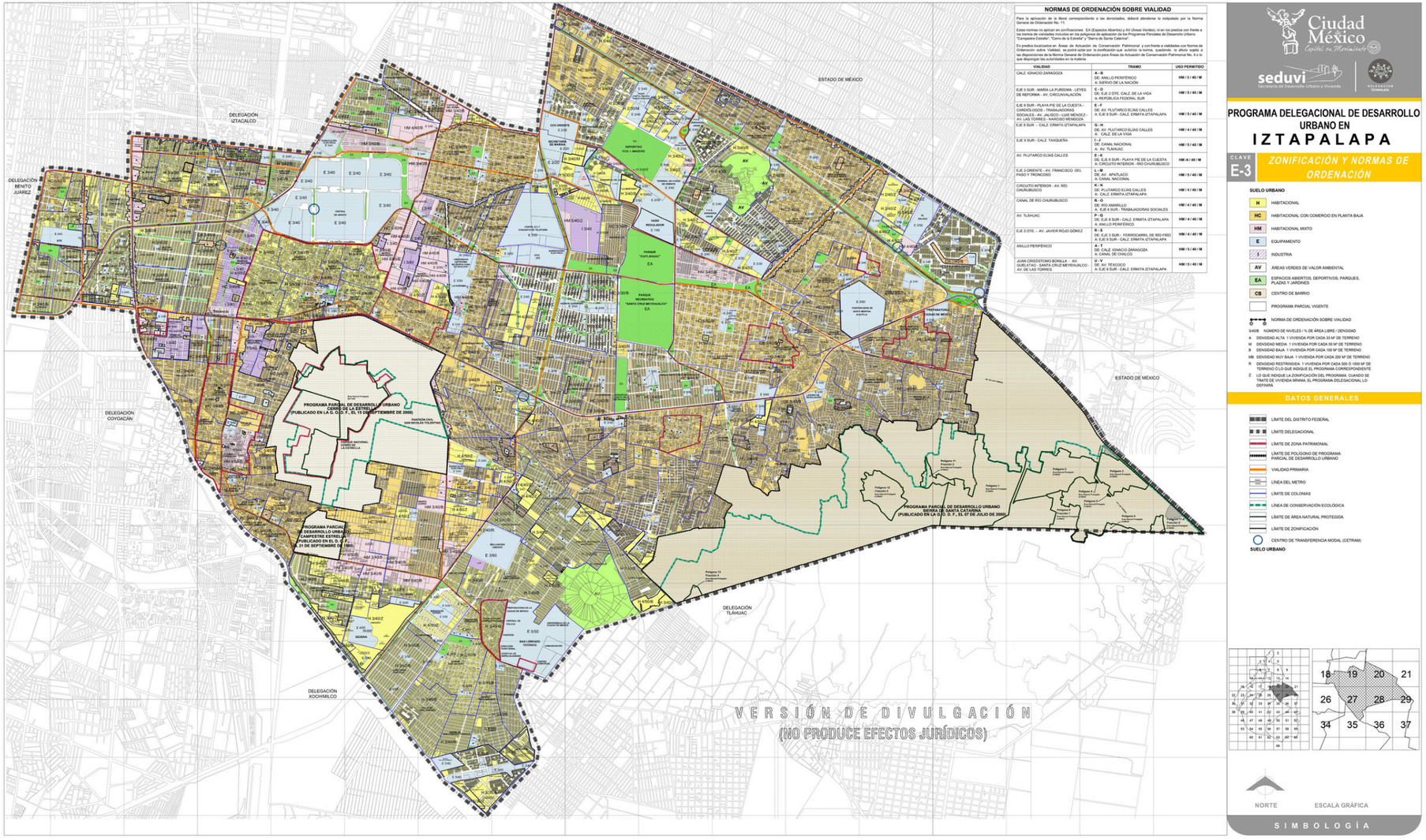


Figura 1.8

Población. Población Femenina en Iztapalapa, Ciudad de México. Elaboración propia con datos extraídos del SCINCE 2020. QGIS.

Es esencial proporcionar espacios públicos seguros e inclusivos para las mujeres, lo que implica medidas integrales de seguridad y la provisión de servicios especializados integrados en el proyecto. Esto incluye iluminación adecuada, videovigilancia, diseño urbano pensado en la seguridad, transporte público seguro, y servicios como atención a víctimas de violencia, salud gineco-obstétrica, guarderías accesibles y programas de capacitación laboral. Esto no solo implica incluir infraestructura dentro del predio, sino que, aumentar el radio de impacto del proyecto para lograr todo esto.

Un diagnóstico preciso **(Figura 1.8)** de la población femenina permitirá diseñar intervenciones urbanas que prioricen su seguridad y empoderamiento. Es crucial considerar las necesidades específicas de las mujeres para promover su participación activa en la vida urbana y garantizar su pleno desarrollo en la sociedad. La creación de entornos seguros y servicios adaptados no solo beneficia a las mujeres, sino que también contribuye al bienestar y la prosperidad de toda la comunidad de Santiago Acahualtepec.



El terreno está ubicado en una zona residencial de acuerdo con los valores de uso de suelo establecidos. Esto significa que es posible construir espacios con fines residenciales, así como otras comodidades adecuadas para vivir, como parques, espacios verdes y servicios básicos.

Esta clasificación de uso del suelo indica que el entorno urbano en el que se encuentra su propiedad está destinado principalmente para uso residencial, lo que puede afectar aspectos como los códigos de construcción, la densidad de población y los servicios disponibles en el área.

NORMATIVAS - USOS DE SUELO

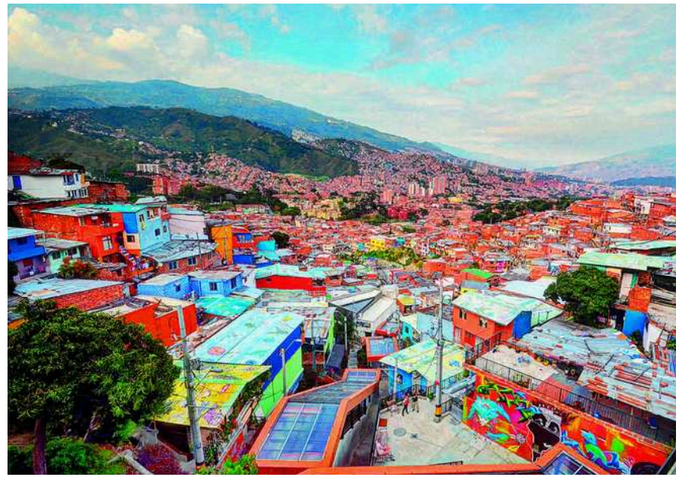
Nuestra visión a 30 años es que la utopía pueda transformar el entorno urbano construido. Un buen diseño de utopía puede atraer a los residentes locales a querer consciente o inconscientemente hacer que sus propiedades y vecindarios tengan un diseño similar o que englobe elementos recolectados de la utopía. Esto como consecuencia de una arquitectura que pueda expresarse de manera clara y bella, provocando que las personas quieran que su entorno tenga elementos arquitectónicos que solucionene problemas. Además, según nuestra investigación sobre las problemáticas de la zona, queremos que Utopía tenga la capacidad de solucionar problemas como la inseguridad, permitir un mejor comercio y promover la educación, provocando con esto, que las personas dentro del barrio tengan la capacidad para formar recursos y en consecuencia; inversionistas de otra área de la ciudad quieran invertir en la infraestructura local. Asimismo, la utopía puede ser un pequeño punto desde el cual se puede fomentar la idea de crecimiento o mejora urbana. La idea es que este proyecto actúe como una especie de onda que se expanda para continuamente moldear las áreas cercanas de la zona. Con un buen proyecto de partido, otros campos como la ingeniería, la sociología y el urbanismo tienen la oportunidad de mejorar el barrio y consecutivamente todo el entorno alrededor.

VISIÓN 30 AÑOS

COLLAGE

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024



La Comuna 13 era una de las zonas más violentas y marginadas de Medellín debido a los enfrentamientos entre grupos armados y el narcotráfico en las décadas de 1980 y 1990. Sin embargo, a partir de los años 2000, la alcaldía implementó un innovador proyecto de urbanismo social para transformar integralmente este territorio.
El enfoque del urbanismo social consistió en intervenciones físicas para mejorar la accesibilidad y el espacio público, acompañadas de programas sociales, culturales, económicos y de convivencia ciudadana. Algunos de los componentes clave fueron:

1. Infraestructura urbana: Se construyeron escaleras eléctricas, puentes peatonales, parques biblioteca y espacios públicos dignos para los habitantes.

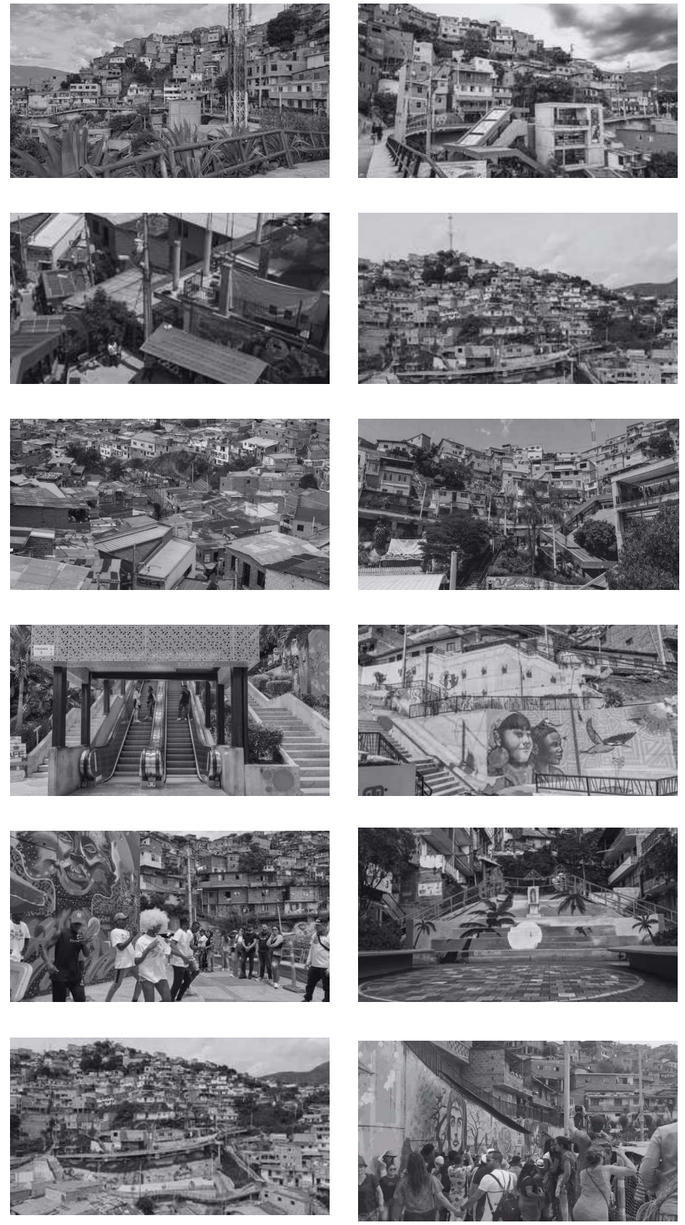
2. Transporte: Se instalaron escaleras mecánicas, plazoletas de acceso y un metro cable para mejorar la movilidad.
Vivienda: Se reubicaron y mejoraron muchas viviendas precarias.
3. **Programas sociales:** Educación, empleo, deporte, arte y cultura para la población vulnerable.
Participación ciudadana: Los residentes se involucraron en el diseño de los proyectos.

El resultado ha sido una transformación profunda no solo del entorno físico, sino también de la convivencia, seguridad y oportunidades en la comuna. Se recuperaron zonas antes controladas por grupos armados y se generó apropiación comunitaria.

Este caso ejemplifica cómo un urbanismo incluyente e integral, que atiende necesidades sociales además de las físicas, puede transformar territorios muy vulnerables convirtiéndolos en espacios dignos y seguros.

Hernández-García, J. (2013). Construcción social de espacio público en barrios populares de Bogotá. Revista INVI, 28(77), 143-186. https://www.revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/740

Naranjo, G. y Hurtado, D. (2002). El urbanismo revivido: de la irregularidad a la formalidad. Revista Bitácora Urbano Territorial, 1(6), 66-75. https://revistas.unbosque.edu.co/index.php/BitacoraSeguir/article/view/2103



CASO ANÁLOGO

1. ¿Cuál es el impacto del cambio climático en la calidad de vida de Iztapalapa?
2. ¿Cómo han afectado los patrones de precipitación cambiantes a la infraestructura y los sistemas de drenaje en Iztapalapa? Debido al cambio climático, los patrones de lluvias han afectado de manera significativa en los sistemas de drenajes existentes, además la ubicación de Iztapalapa provoca en ciertas zonas se inunden los espacios y cause un daño en las estructuras existentes.
3. ¿Cómo se ha abordado el problema de desafío de escacez de agua en Iztapalapa? El desafío de la falta de agua en Iztapalapa se ha abordado mediante que incluyen la construcción de infraestructura para la captación de agua, sistemas de almacenamiento, la rehabilitación de redes de producción y también con diversos programas de mejora del uso del agua.
4. ¿Por qué hay una falta de áreas verdes? Este es un problema presente en diversas zonas de Iztapalapa, y mayormente es causado debido al crecimiento acelerado de la población y con ello, la falta de organización en cuanto a la planificación de diseño urbano.
5. ¿Se han implementado programas de concientización sobre el cambio climático? La respuesta es sí. Se han implementado diversos programas de concientización que educan a las personas a tener una visión sobre el cambio climático.
6. ¿Cómo ha impactado el crecimiento demógrafico respecto a los servicios básicos como agua y electricidad? El crecimiento demografico ha ejercicido mucha presión hacia el gobierno para promover la inversión para construir infraestructura que satisfaga la demanda.
7. ¿Qué medidas se han tomado respecto a un transporte/movilidad sustentable? En Iztapalapa se han promovido muchos programas para la mejor del transporte, de igual forma, un programa reciente y muy promovido es el del uso de las bicicletas y otros medios de transporte no motorizado.
8. ¿Qué tan involucrada esta la comunidad sobre los temas de cambio climático? Este es un tema de interes en el que la mayor de las personas, por eso mismo, la comunidad esta involucrada realizando actividades de sensibilización, proyectos de conservación ambiental, etc.
9. ¿Cómo se aborda el problema de procesamiento de desechos sólidos en Iztapalapa? Este problema se aborda mediante la implementación de programas de reciclaje, la rehabilitación de sistemas de tratamiento y la promoción de practicas de reducción y reutilización.
10. ¿Cómo afecta a Iztapalapa las etapas de inundaciones? Para este problema, Iztapalapa ha promovido la mejora de sistemas de drenaje y programas de gestión agua, para hacer la zona mas sostenible.

MANIFIESTO

“Revitalización de ese punto y del área que hay a su alrededor.” _ Revitalizar la zona a intervenir a través de un diseño vanguardista que renueve la imagen urbana con programas de rehabilitación de fachadas y banquetas con pintura, vegetación e iluminación para promover la recuperación económica local a través de futuras inversiones.

“Beneficio a la comunidad.” _ Implementar al programa un centro cultural y deportivo con talleres, biblioteca y canchas. Fomentaría actividades sin costo para la comunidad. (Es el objetivo principal)

“Aprovechar lo ya establecido.” _ Aprovechar el mercado (comercio) que se encuentra a unas calles para atraer a las personas. Impulsar un corredor para estos establecimientos. “A la gente le gusta ver más gente.”

“Sentido de pertenencia.” _ Esto se lograra mediante la realización de murales y obra pública alusiva a la cultura e historia de Iztapalapa, programas de voluntariado ambiental para mantenimiento conjunto de áreas verdes propias del conjunto y actividades culturales masivas gratuitas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Casa de la Cultura El Sifón. (s. f.). Secretaría de Cultura/Sistema de Información Cultural. https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=1062

Bibliotecas DGB en Iztapalapa, Ciudad de México: 63: Sistema de Información Cultural-Secretaría de Cultura. (s. f.). https://sic.cultura.gob.mx/lista.php?table=rnbp&estado_id=9&municipio_id=7

Documento sin título. (s. f.-b). http://www.iztapalapa.cdmx.gob.mx/alcaldia/demarcacion/trans_pub.html

Cullell, J. M., Cullell, J. M., & Cullell, J. M. (2021, 15 agosto). Ida y vuelta por los confines de Iztapalapa en el teleférico más largo de América Latina. El País México. https://elpais.com/mexico/2021-08-15/ida-y-vuelta-por-los-confines-de-iztapalapa-en-el-teleferico-mas-largo-de-america-latina.html

De Innovación Pública, A. D. (2023, 28 mayo). Metro Iztapalapa, and the Old Town Center, Istapalapa, Mexico City. Mexico City. https://mexicocity.cdmx.gob.mx/venues/metro-iztapalapa/?lang=es

Loustaunau, M., & Loustaunau, M. (2017, 8 mayo). La relevancia de Iztapalapa a lo largo de la historia. MXCity. https://mxcity.mx/2016/09/la-relevancia-de-iztapalapa-a-lo-largo-de-la-historia/

MXCity, & MXCity. (2020, 8 julio). El Cerro de la Estrella, centro espiritual y mágico de la Ciudad de México. MXCity. https://mxcity.mx/2016/05/publicar-cerro-la-estrella-sus-mitos-leyendas/

Ag, R. A. /. (2022, 22 octubre). ¡Hermoso! Disfruta de los murales pintados en azoteas de Iztapalapa mientras viajas en el Cablebús | Galería. Aristegui Noticias. https://aristeguinoticias.com/2210/mexico/hermoso-disfruta-de-los-murales-pintados-en-azoteas-de-iztapalapa-mientras-viajas-en-el-cablebus-galeria/

Jordan, T. S. (2021, 18 septiembre). El arte mural viste el paisaje en Iztapalapa. El País. https://elpais.com/elpais/2021/09/17/album/1631902033_457222.html

SANTIAGO ACAHUALTEPEC

ANÁLASIS BIOCLIMÁTICO

ITESM CEM

Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Manuel Saucedo Vázquez
Raúl Méndez Tolentino
Guillermo Emilio Estrada Barajas

Raúl Pérez Gutiérrez
Rosalba González Loyde
Gustavo Álvarez Mayen
Fernando Sánchez Bernal
Arturo Lara Cid

MES	TM	Tm	Tmed
Enero	20.0	4.0	12.0
Febrero	22.3	5.1	13.7
Marzo	24.8	7.4	16.1
Abril	27.0	9.9	18.4
Mayo	27.5	11.0	19.3
Junio	26.6	11.5	19.1
Julio	25.1	11.2	18.1
Agosto	25.5	11.0	18.2
Septiembre	24.9	10.5	17.7
Octubre	25.0	9.2	17.1
Noviembre	23.9	5.5	14.7
Diciembre	23.1	4.7	13.9
ANUAL	**24.6**	**8.4**	**16.5**

TEMPERATURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	PRO
8.0	6.6	5.5	4.7	4.2	4.0	4.5	5.9	8.0	10.6	13.4	16.0	18.1	19.5	20.0	19.8	19.3	18.5	17.4	16.0	14.5	12.8	11.2	9.5	12.0
9.4	7.9	6.7	5.8	5.3	5.1	5.6	7.1	9.4	12.2	15.2	18.0	20.3	21.8	22.3	22.1	21.6	20.7	19.5	18.0	16.4	14.6	12.8	11.0	13.7
11.8	10.3	9.1	8.2	7.6	7.4	7.9	9.4	11.7	14.6	17.6	20.4	22.8	24.3	24.8	24.6	24.0	23.1	21.9	20.5	18.8	17.0	15.2	13.4	16.1
14.1	12.7	11.5	10.6	10.1	9.9	10.4	11.9	14.1	16.8	19.8	22.7	25.0	26.5	27.0	26.8	26.2	25.3	24.1	22.7	21.0	19.2	17.4	15.7	18.4
15.2	13.8	12.6	11.7	11.2	11.0	11.5	13.0	15.2	17.9	20.8	23.4	25.6	27.0	27.5	27.3	26.8	26.0	24.8	23.4	21.9	20.2	18.5	16.8	19.3
15.3	14.0	13.0	12.2	11.7	11.5	12.0	13.3	15.3	17.9	20.5	22.9	24.9	26.2	26.6	26.4	26.0	25.2	24.1	22.9	21.5	20.0	18.4	16.8	19.1
14.6	13.5	12.5	11.8	11.3	11.2	11.6	12.8	14.6	16.8	19.2	21.6	23.4	24.7	25.1	24.9	24.5	23.7	22.8	21.6	20.2	18.8	17.3	15.9	18.1
14.6	13.4	12.4	11.6	11.2	11.0	11.4	12.7	14.6	16.9	19.4	21.8	23.8	25.1	25.5	25.3	24.9	24.1	23.1	21.8	20.4	18.9	17.4	15.9	18.2
14.1	12.9	11.9	11.1	10.7	10.5	10.9	12.2	14.1	16.4	18.9	21.3	23.2	24.5	24.9	24.7	24.3	23.5	22.5	21.3	19.9	18.5	16.9	15.5	17.7
13.2	11.8	10.7	9.9	9.4	9.2	9.7	11.0	13.1	15.7	18.5	21.0	23.2	24.5	25.0	24.8	24.3	23.5	22.4	21.1	19.5	17.9	16.3	14.7	17.1
10.1	8.5	7.3	6.3	5.7	5.5	6.1	7.7	10.1	13.1	16.3	19.3	21.7	23.3	23.9	23.7	23.1	22.1	20.9	19.3	17.5	15.7	13.7	11.9	14.7
9.3	7.7	6.5	5.5	4.9	4.7	5.3	6.9	9.3	12.3	15.5	18.5	20.9	22.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.1	18.5	16.7	14.9	12.9	11.1	13.9
12.5	**11.1**	**10.0**	**9.1**	**8.6**	**8.4**	**8.9**	**10.3**	**12.5**	**15.1**	**17.9**	**20.6**	**22.7**	**24.2**	**24.6**	**24.5**	**23.9**	**23.1**	**22.0**	**20.6**	**19.0**	**17.4**	**15.7**	**14.0**	**16.5**

Hoja de cálculo tabulada y desarrollada Victor Armando Fuentes Freixanet usando de apoyo datos del Servicio Meteorológico Nacional SEMARNAT - CONAGUA

Se realizó la siguiente tabla con apoyo de la información provista por la estación meteorológica 15050 "Los Reyes" en el municipio La Paz a 1,825 metros del sitio. TM es la temperatura máxima, Tm la temperatura mínima y Tmed es la temperatura normal o media. Se muestra cada mes con su respectiva temperatura y al final un promedio anual.

La tabla de temperaturas horarias muestra por columnas cada hora del día y por filas los meses. Gracias a la tabla de temperaturas mensuales, se logra definir la zona de confort en la tabla de temperaturas horarias, con el fin de comprender que momentos del día son los más fríos, calientes y cómodos.

La zona de confort parte de la siguiente ecuación:

lim máx.= Tn+2,5 °C

Tn= (Tmed x 0.31) + 17.6 = Tn

lim mín.= Tn-2.5 °C

Tn= Temepratura neutra

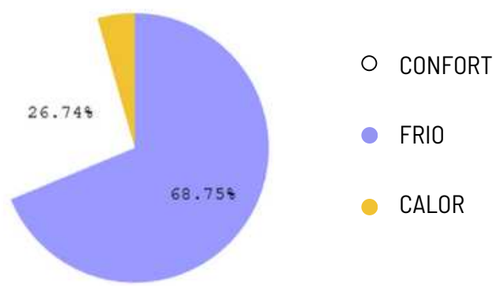
TM= Temperatura máxima

Donde además el límite de la zona de confort son más o menos 2.5°C de lo que es.

Tn=	22.7

TEMPERATURA				
Más de			25.22	
de	20.2	a	25.22	CONFORT
Menos de			20.22	

En este caso Tn es igual a 22.7 por lo tanto la zona de confort ronda entre 20.2 °C y 25.2 °C. Si es mayor a este rango se considera en calor; y si es menor se considera frío.



Comparando con la gráfica de pastel el número de horas totales de frío, confort y calor, se vé resumidamente que porcentaje de momentos se presentan a lo largo del año. En este caso hay más momentos de frío, seguido de confort y calor. Con esto notamos la mayoría del año hace frío (durante las noches), sin embargo hay varios momentos de confort en la mañana; y durante el día hace calor.

SERVICIO METEOROL◆GICO NACIONAL

NORMALES CLIMATOL◆GICAS

ESTADO DE: MEXICO — PERIODO: 1981-2010

ESTACION: 00015050 LOS REYES — LATITUD: 19◆21'28" N. — LONGITUD: 098◆59'30" W. — ALTURA: 2,248.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MAXIMA													
NORMAL	20.0	22.3	24.8	27.0	27.5	26.6	25.1	25.5	24.9	25.0	23.9	23.1	24.6
MAXIMA MENSUAL	26.3	26.8	28.5	29.7	31.5	37.3	32.7	33.5	32.8	32.4	32.4	32.3	
A◆O DE MAXIMA	2006	2006	2002	2008	2010	2007	2007	2007	2007	2007	2007	2007	
MAXIMA DIARIA	29.0	29.0	33.5	34.0	34.0	43.0	38.0	37.0	38.0	39.0	35.0	34.0	
FECHA MAXIMA DIARIA	20/2006	19/2006	20/2002	29/2002	02/1983	03/2007	01/2007	06/2007	25/2007	03/2007	14/2007	03/2007	
A◆OS CON DATOS	17	16	17	16	16	16	16	16	17	17	17	16	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	12.0	13.7	16.1	18.4	19.3	19.1	18.1	18.2	17.7	17.1	14.7	13.9	16.5
A◆OS CON DATOS	17	16	17	16	16	16	16	16	17	17	17	16	
TEMPERATURA MINIMA													
NORMAL	4.0	5.1	7.4	9.9	11.0	11.5	11.2	11.0	10.5	9.2	5.5	4.7	8.4
MINIMA MENSUAL	0.8	0.3	1.4	2.7	4.6	5.2	5.5	4.9	4.5	1.9	-0.1	-0.9	
A◆O DE MINIMA	2005	2005	2005	2007	2007	2007	2005	2007	2005	2007	2007	2007	
MINIMA DIARIA	-4.0	-2.0	-2.5	-2.0	1.0	3.0	4.0	3.0	1.0	-5.0	-4.0	-3.0	
FECHA MINIMA DIARIA	14/1986	05/2005	14/2005	01/2005	06/2010	01/2007	06/2005	09/2007	27/2007	25/2007	05/2007	01/2005	
A◆OS CON DATOS	17	16	17	16	16	16	16	16	17	17	17	16	

Durante los meses de abril a junio, en periodos de la 13 a las 18 de la tarde, la exposición al sol y a las altas temperaturas afectan de manera considerable al proyecto, pero sobre todos a las personas que estén ahí. Para esto, el diseño arquitectónico de la utopía debe priorizar la capacidad de mantener un confort térmico adecuado. Esto se debe a que en estos periodos se suelen experimentar altas temperaturas y una intensa radiación solar, lo que puede crear condiciones de calor extremo dentro de los espacios interiores si no se toman las medidas adecuadas, tales como el auditorio o las canchas deportivas.

Un diseño arquitectónico efectivo debe incorporar estrategias que ayuden a contrarrestar el calor y minimizar la necesidad de sistemas de refrigeración intensivos, lo que a su vez reduce el consumo de energía y los costos operativos.

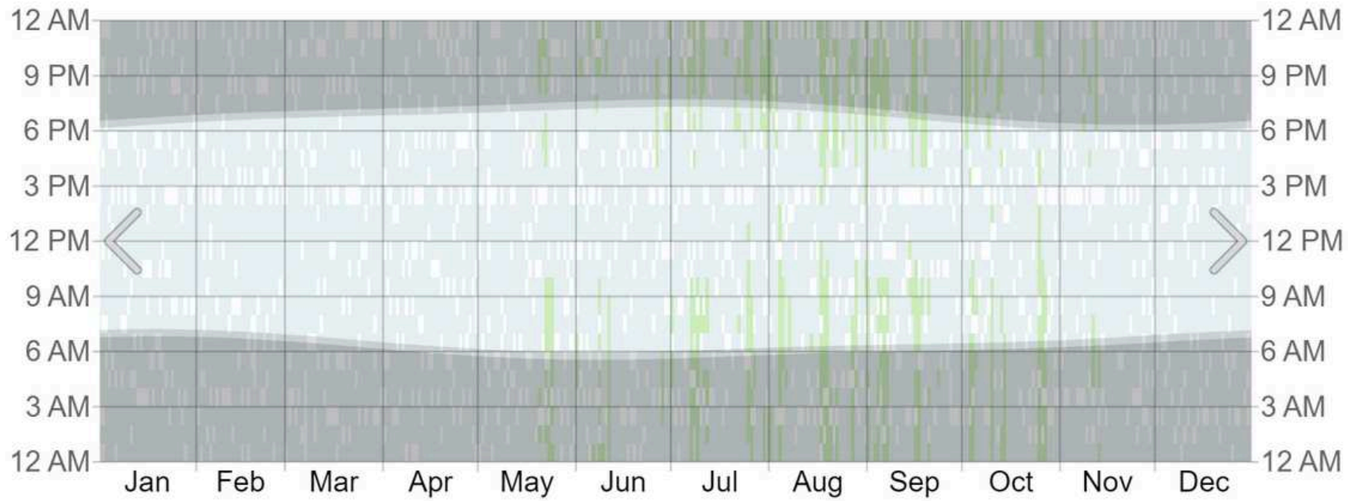
TEMPERATURAS MÍNIMAS, MÁXIMAS Y MEDIAS ANUALES Y TEMPERATURAS HORARIAS DE UN DÍA PROMEDIO DE CADA MES

Durante los meses de mayo a octubre, se observa un nivel de humedad que proporciona confortabilidad entre las horas de 12 a.m. y 10 a.m., así como de 4 p.m. a 12 a.m. Esta información tiene implicaciones significativas para el proyecto de la utopía para crear espacios habitables.

El conocimiento de los períodos de humedad confortable nos permite optimizar la orientación de los espacios habitables dentro de la estructura, así como la ubicación de áreas de estar y de descanso. Por ejemplo, áreas como salas de estar pueden ser ubicadas estratégicamente para aprovechar los momentos del día con humedad confortable, promoviendo así un ambiente interior agradable para sus ocupantes.

Además, esta información puede influir en la selección de materiales de construcción y métodos de ventilación. La elección de materiales que sean capaces de regular la humedad interior, como el uso de aislamientos adecuados y sistemas de ventilación eficientes, puede contribuir a mantener un ambiente interior confortable durante los períodos de humedad más elevada.

Asimismo, en términos de diseño urbano, esta información resulta útil para la planificación de áreas al aire libre, como jardines y espacios recreativos. La creación de zonas de sombra y la selección de vegetación adecuada pueden ayudar a mitigar los efectos de la humedad durante los períodos menos confortables del día, proporcionando así entornos exteriores agradables para el disfrute de los usuarios.



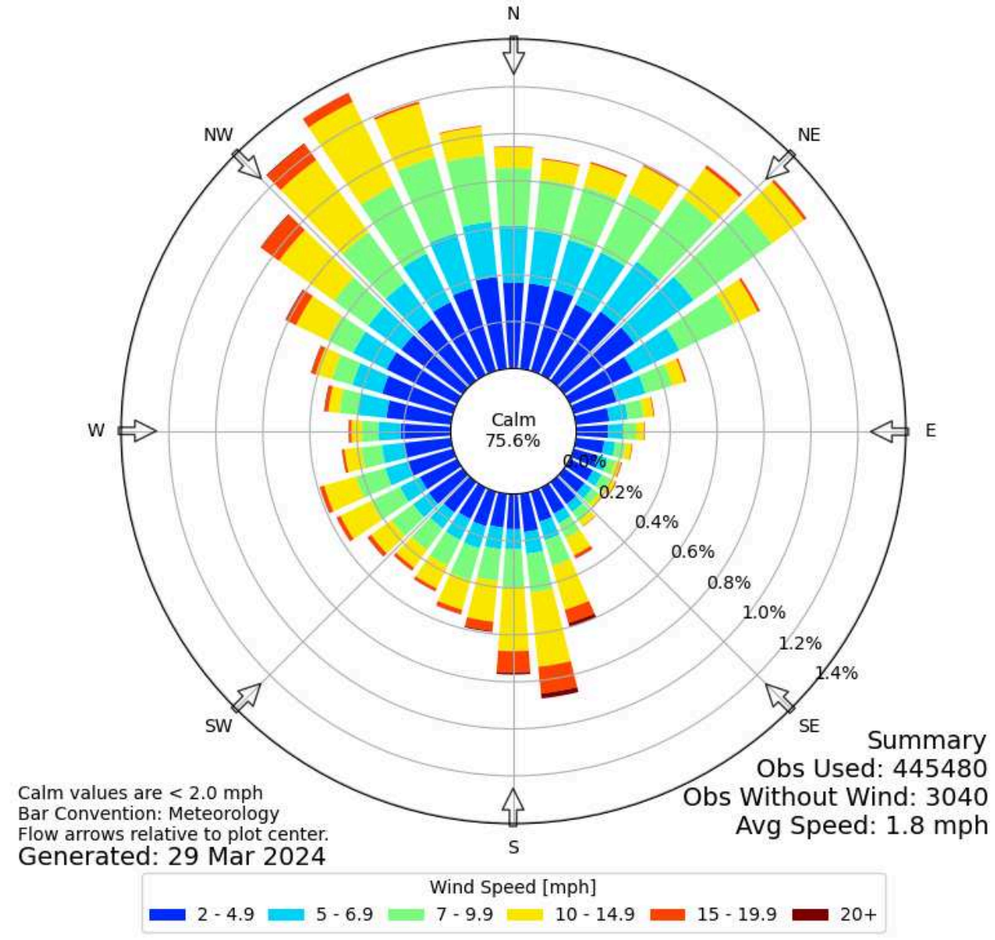
HUMEDAD RELATIVA Y PRECIPITACIÓN

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACION													
NORMAL	8.4	12.7	13.2	25.2	41.5	90.7	98.7	97.2	79.7	34.7	6.6	1.3	509.9
MAXIMA MENSUAL	26.5	79.6	63.2	72.4	124.9	252.5	198.2	210.6	158.6	110.8	41.0	10.0	
A□O DE MAXIMA	2004	2010	2009	2005	2001	1986	2010	2005	2009	1981	2006	2001	
MAXIMA DIARIA	22.0	26.0	53.0	37.5	22.0	51.9	25.8	57.4	35.6	45.8	21.0	4.1	
FECHA MAXIMA DIARIA	18/1983	03/2010	24/2009	05/2002	05/2001	29/1985	23/1987	29/2009	04/1988	24/1983	12/2006	26/2001	
A□OS CON DATOS	17	16	17	16	16	16	16	16	17	16	17	16	
EVAPORACION TOTAL													
NORMAL	125.2	134.7	194.1	210.5	198.7	158.1	138.7	159.8	136.8	136.5	120.6	113.0	1,826.7
A□OS CON DATOS	12	10	11	10	11	11	11	10	13	12	12	11	
NUMERO DE DIAS CON													
LLUVIA	1.9	2.6	3.1	4.8	9.0	13.2	16.9	14.3	12.8	5.9	3.5	0.7	88.7
A□OS CON DATOS	17	16	17	16	16	16	16	16	17	16	17	16	
NIEBLA	1.3	0.9	0.2	0.3	0.0	0.3	0.5	0.1	0.4	0.9	1.5	0.5	6.9
A□OS CON DATOS	14	13	14	12	13	13	13	13	14	14	14	13	
GRANIZO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A□OS CON DATOS	14	13	14	12	13	13	13	13	14	14	14	13	
TORMENTA E.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A□OS CON DATOS	14	13	14	12	13	13	13	13	14	14	14	13	

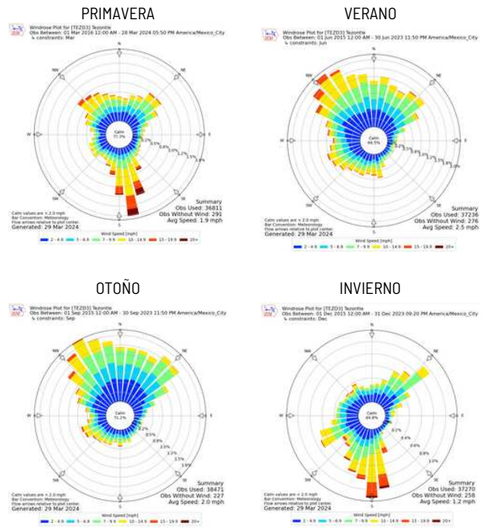
Durante el transcurso del año, se observa una variación significativa en los niveles de precipitación en la región. En el mes de julio, se registra una precipitación 9.87 mm de lluvia, mientras que en diciembre este valor presenta un descenso notable, situándose en 1.3 mm. Sin embargo, los meses de junio, julio y agosto destacan por ser los períodos con mayor cantidad de precipitación, con oscilando entre 90.7 a 97.2 mm. Es importante resaltar que septiembre también presenta niveles considerables de lluvia, aunque estos tienden a disminuir a fin de mes.
Dada esta información, es imperativo tomar en cuenta que los meses comprendidos entre julio y agosto son los de mayor incidencia de precipitaciones entre 98.7 y 97.2. Este dato reviste una importancia crucial en el diseño arquitectónico.
Cabe mencionar en Mayo es el mes más caluroso de todo el año, sin embargo, presenta aún precipitaciones de 41 mm, por lo tanto; se pueden sacar provecho de alguna manera para contrarestar en lo posible el calor.

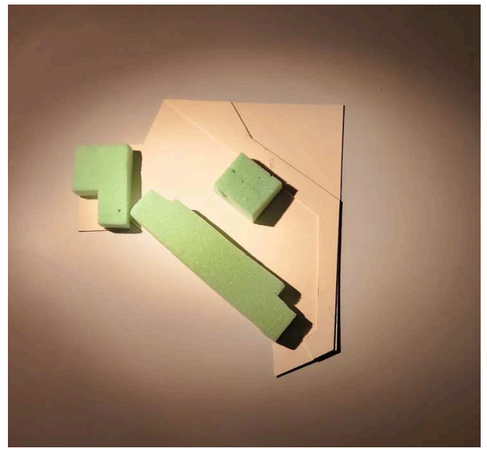
HUMEDAD RELATIVA Y PRECIPITACIÓN

ÚLTIMOS 9 AÑOS



https://mesonet.agron.iastate.edu/sites/windrose.phtml?station=TEZD3&network=MX_DF_DCP





La rosa de los vientos que se presenta, muestra la dirección de los vientos y su velocidad. Cada color de representa un rango de velocidad, podemos inferir que los colores cálidos representan vientos fuertes/rápidos y los colores fríos, vientos leves/lentos.

Durante la mayoría del año, los vientos provienen del noroeste y norte, sin embargo es el promedio; ya que durante cada estación los vientos cambian significativamente su velocidad y dirección.

Primavera es la estación con más variedad de dirección de vientos, aunque predomina los vientos del sur, los cuales son mayores a comparación de todas las estaciones.

En verano la mayoría de los vientos provienen del noroeste, y también del noroeste; casi igual que otoño.

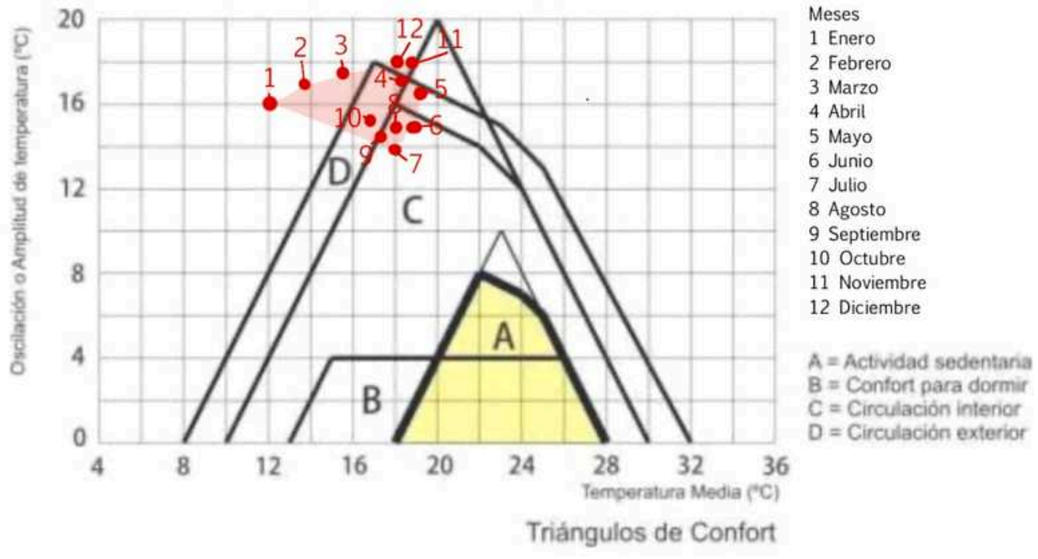
Invierno es la estación donde predominan los vientos del sureste a gran velocidad (15+ km/h). Aunque tambien provienen del noreste.

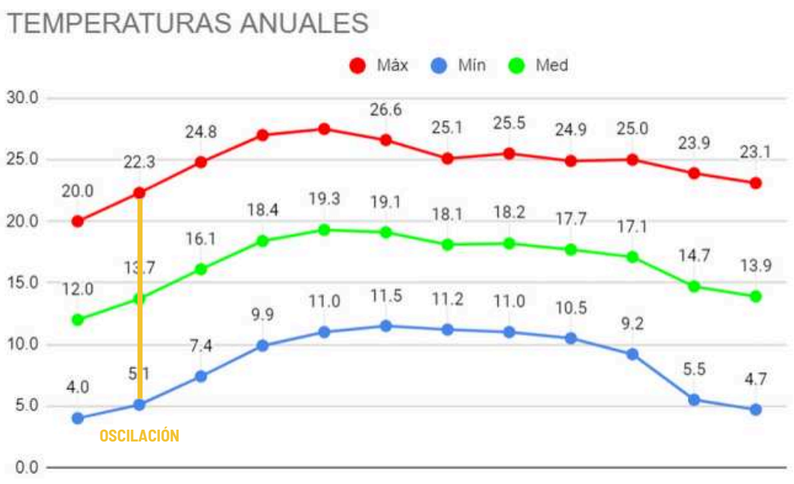
La gráfica se realizó en Tezontle, por lo tanto varía la dirección de los vientos con respecto a nuestro predio, por elementos topográficos que sueles desviar los vientos. Unos de esos elementos es la Sierra Madre de Guadalupe, que respecto a Iztapalapa se encuentra en el norte. Así que en teoría notaríamos una disminución de vientos en esta dirección por que la sierra actúa como barrera; y posiblemente un aumento de vientos en el noroeste.

Dados estosyl comportamientos, respecto al proyecto afectan de manera benéfica, ya que las fachadas longitudinales del auditorio y el edificio de educación se dirigen parelalemente al noroeste. Mismas fachadas reciben la mayor incidencia solar durante junio a mediodía. Por lo tanto, las fachadas con incidencia solar, reciben directamente la mayor parete del año vientos del noroeste.

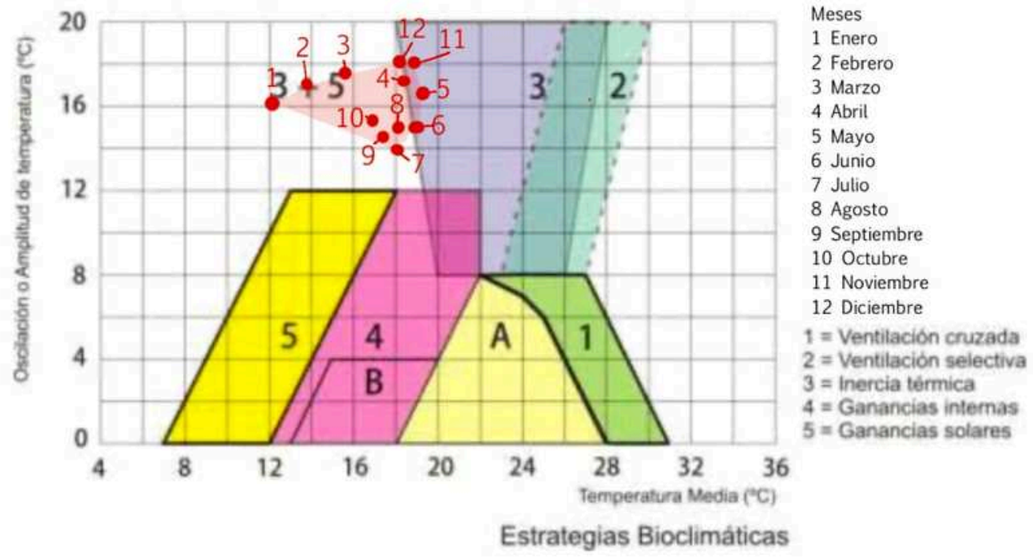
VIENTOS DOMINANTES

TRIÁNGULO DE CONFORT





ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTCAS



La **inercia térmica** implica la aptitud de un material o construcción para enfrentar variaciones abruptas en su temperatura gracias a la acumulación y progresiva liberación de calor. Aquellos materiales que presentan una inercia térmica elevada pueden captar el calor diurno y liberarlo de forma gradual durante la noche. Esto ayuda a que la temperatura sea más constante en el interior de un edificio a lo largo del día. Mientras que las **ganancias solares** se refieren a la cantidad de calor que ingresa en el interior de un espacio debido a la radiación solar. La energía solar puede entrar a través de ventanas, paredes, techos y claustros y puede ser beneficiosa para calentar el hogar de manera natural.

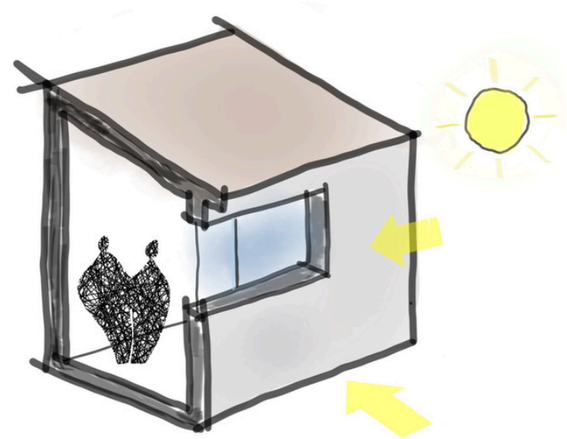
Algunas de las Estrategias que se utilizan para la inercia térmica y ganancias solares son:

1. **Materiales de alta inercia térmica**: Utilizar materiales con alta capacidad de almacenamiento térmico, como concreto, ladrillo y adobe, en la construcción de edificios. Estos materiales pueden absorber el calor durante el día y liberarlo lentamente durante la noche, ayudando a mantener una temperatura más constante en el interior.

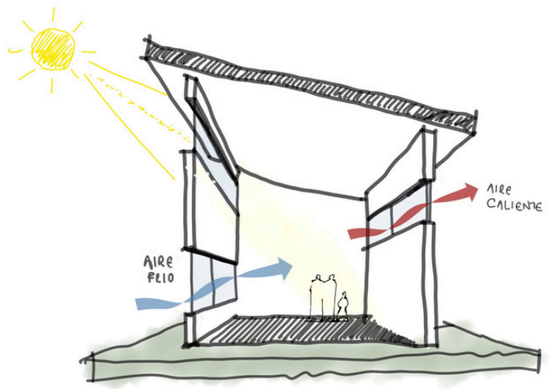
2. **Orientación de los edificios**: Diseñar el proyecto de manera que las ventanas y áreas de ganancia solar estén orientadas hacia el sur en el hemisferio norte lo que maximiza la exposición al sol y aprovecha las ganancias solares durante el invierno.

3. **Ventilación natural**: Diseñar el volumen para permitir la circulación de aire natural a través de ventanas y aberturas estratégicamente ubicadas. La ventilación puede ayudar a disipar el calor acumulado y mantener un ambiente confortable.

4. **Uso de vidrios eficientes**: Emplear vidrios de baja emisividad (Low-E) que reduzcan la transferencia de calor a través de las ventanas. Estos vidrios pueden bloquear ciertas longitudes de onda de la radiación solar y mejorar el aislamiento térmico. Usar vidrios eficientes reduce costos energéticos y mejora el confort interior. Por ejemplo: Doble acristalamiento, Vidrio bajo emisivo, Vidrio templado y Vidrio laminado.



Un color más oscuro hará que se absorba mejor el calor



Al orientar las construcciones en la posición correcta a la exposición del sol es una manera de conseguir ganancias solares por medio de ventanas o tragaluces, además de que estas ayudarán a conseguir una ventilación cruzada e iluminación natural.

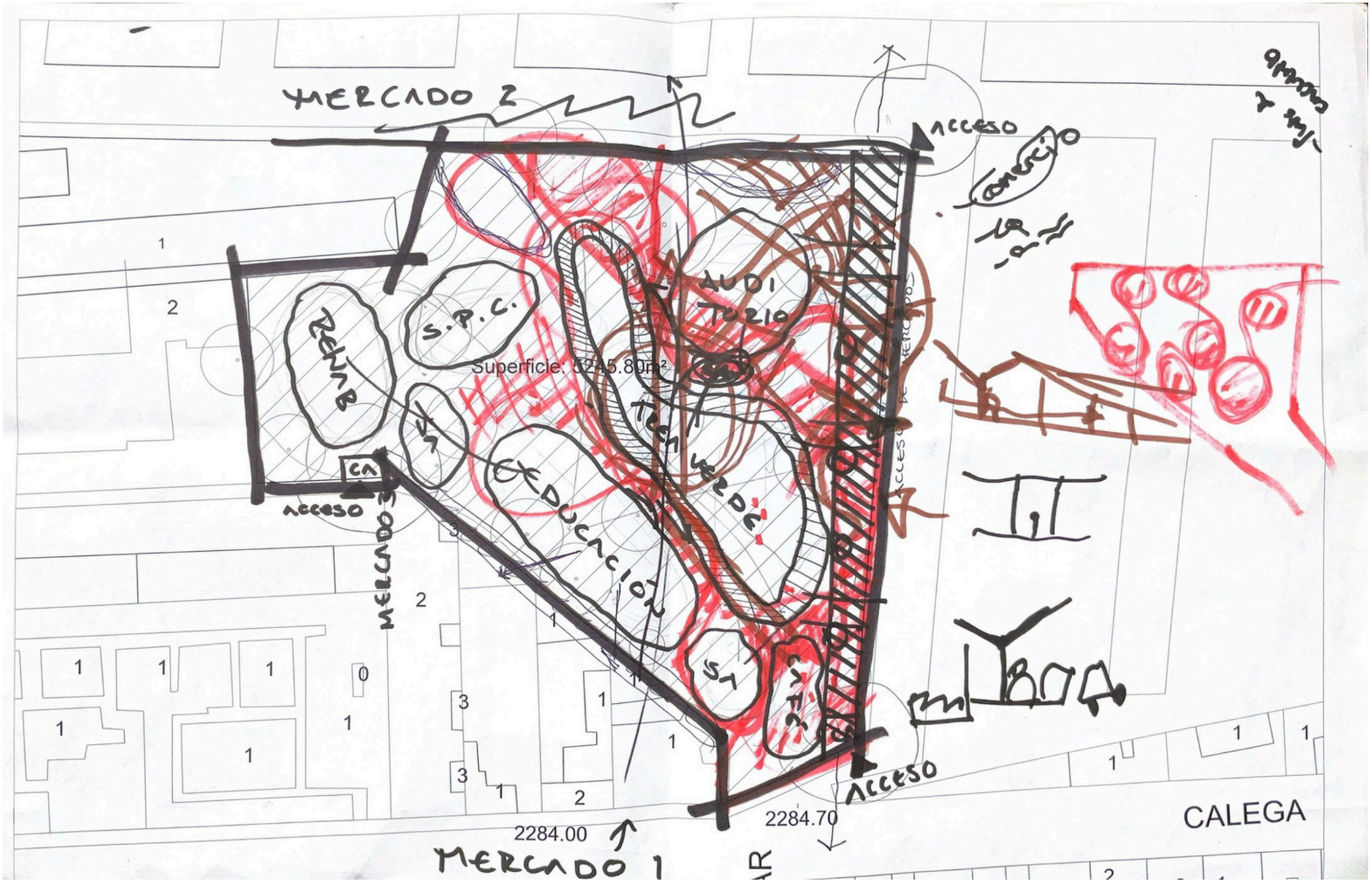
MATERIALIDADES Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

PRIMERAS ITERACIONES CONCEPTUALES

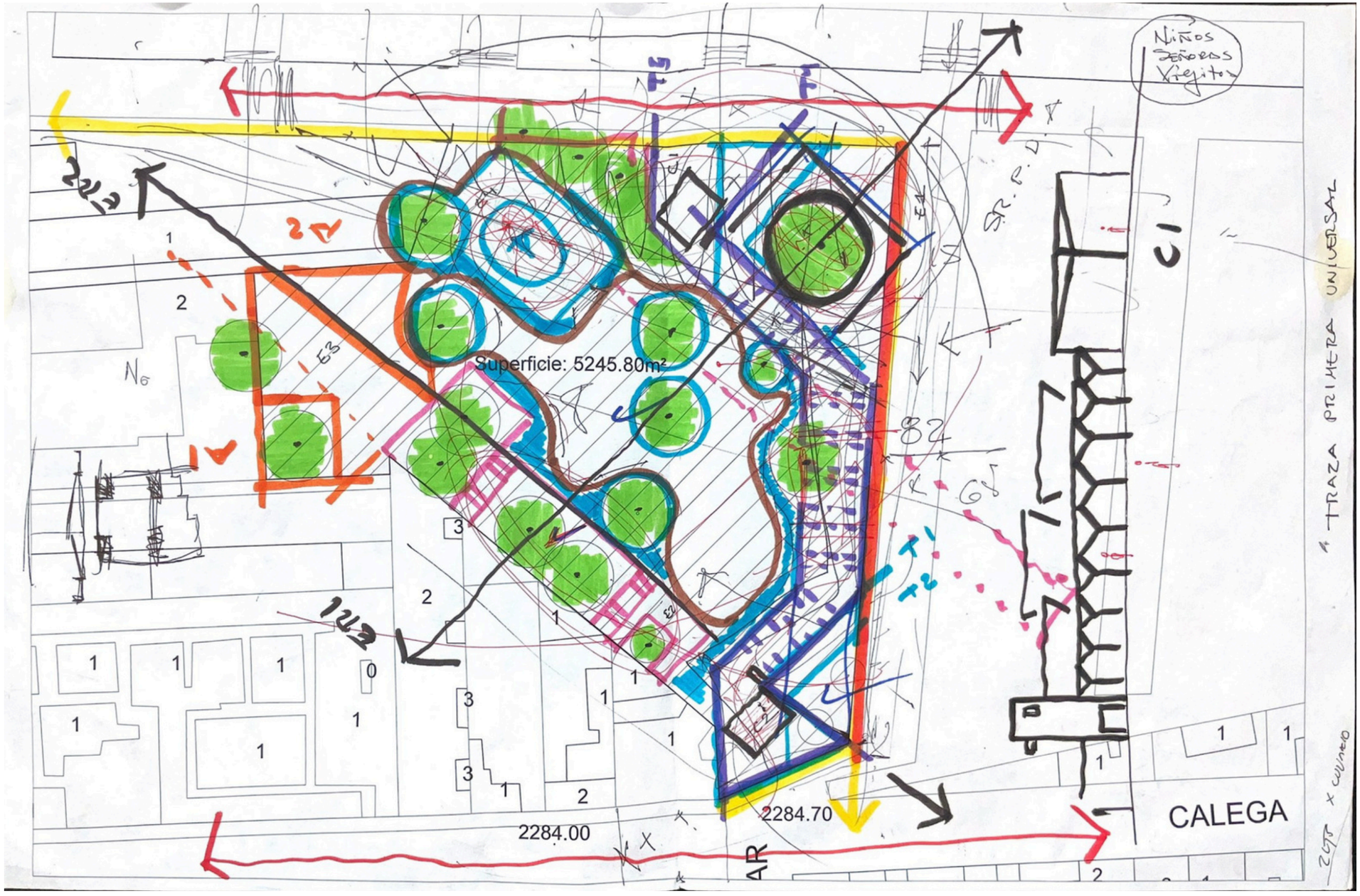
ITESM CEM
Arquitectura de Mediana Complejidad

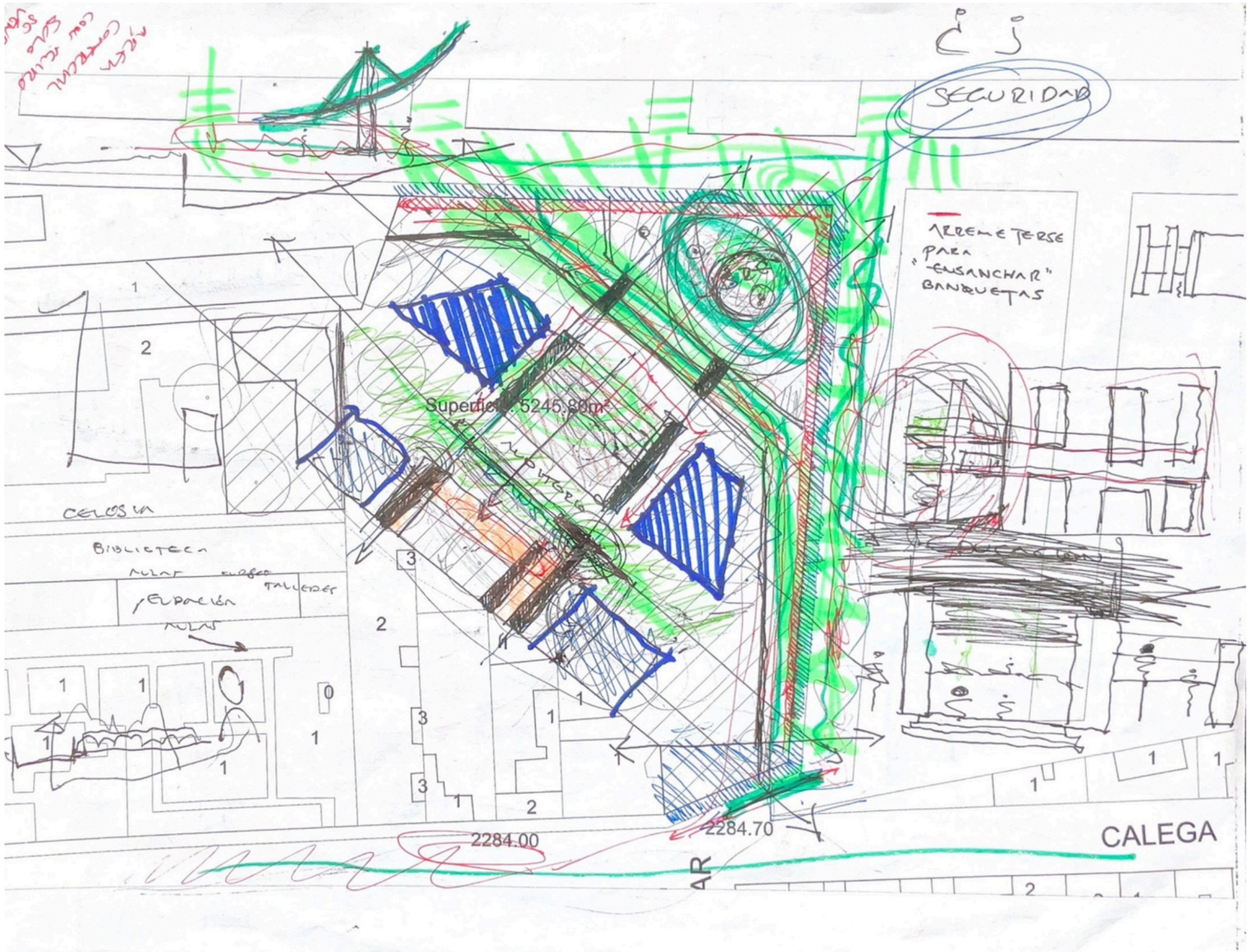
Marco Manuel Saucedo Vázquez
Raúl Méndez Tolentino
Guillermo Emilio Estrada Barajas

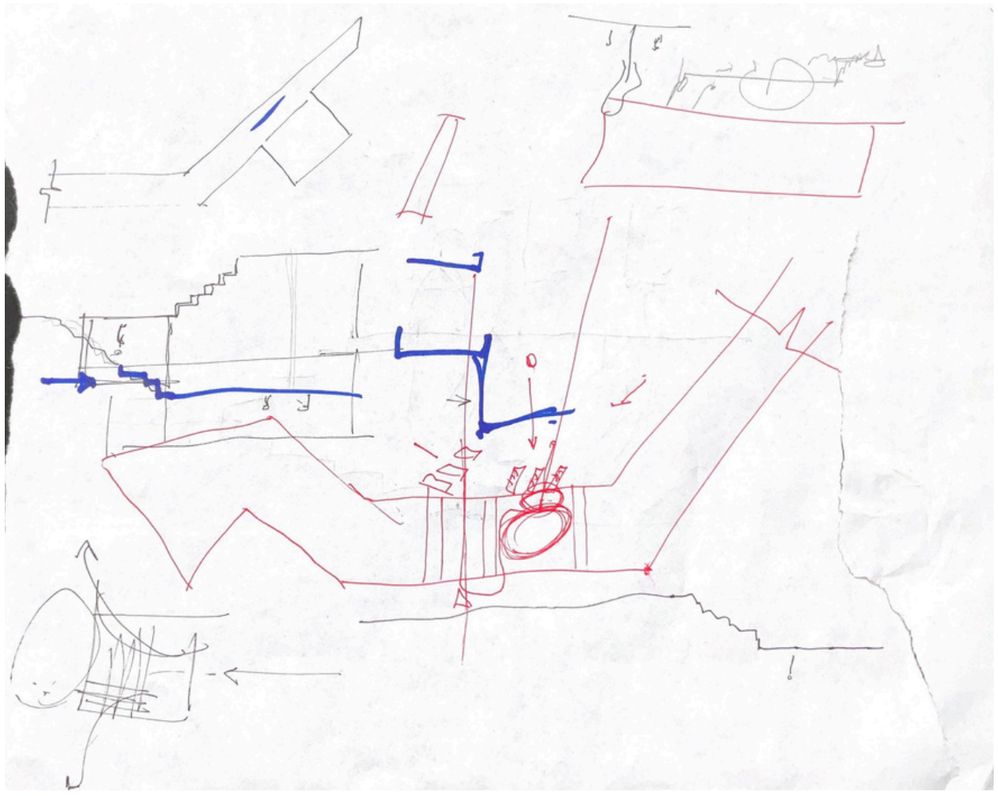
Raúl Pérez Gutiérrez
Rosalba González Loyde
Gustavo Álvarez Mayen
Fernando Sánchez Bernal
Arturo Lara Cid

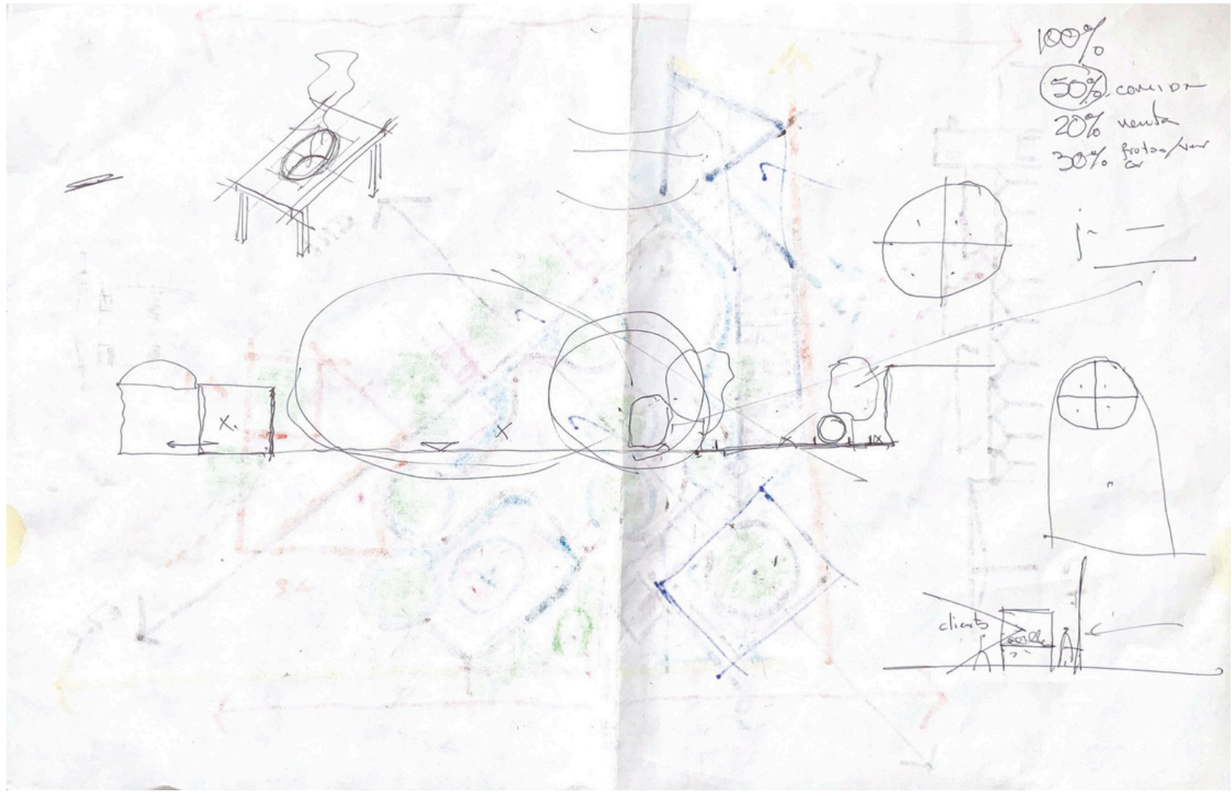

MERCADO 2
ACCESO
AUDITORIO
S.P.C.
RELAB
EDUCACIÓN
VERDE
ACCESO
MERCADO 3
ACCESO
2284.00
MERCADO 1
2284.70
CALEGA

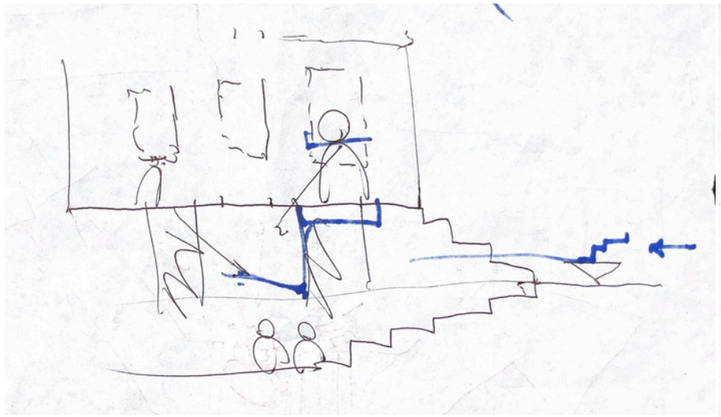
Rehabilitación
G. siempre vivas
Pelón
Cuidado
S.P.C
Baños
Recepción
Administración
Baños
Cafetería
Plaza cafe
Estacionamiento
Entrada
Construcción
Accesos


Niños
Señoras
Viejitos
Superficie: 5245.80m²
2284.00
2284.70
CALEGA
C1
TRAZA PRIMERA UNIVERSAL

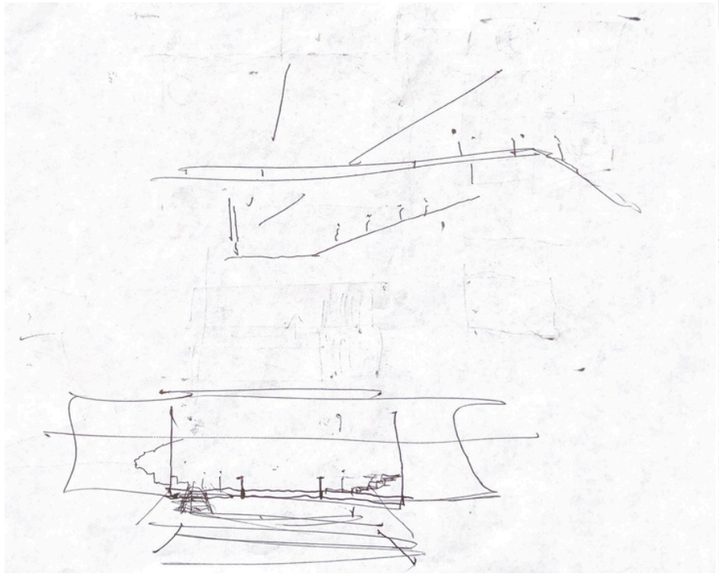

SEGURIDAD
ARREMETERSE PARA "ENSANCHAR" BANQUETAS
Superficie: 5245.80m²
BIBLIOTECA
AULAS
ESPACIÓN
AULAS
2284.00
2284.70
CALEGA

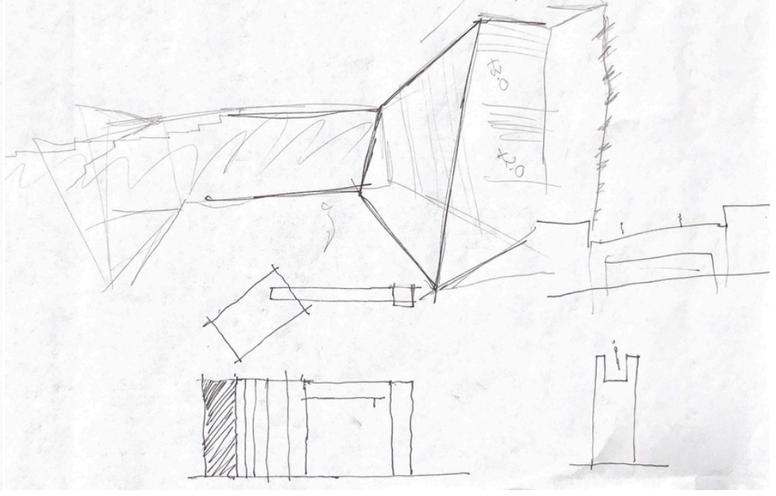


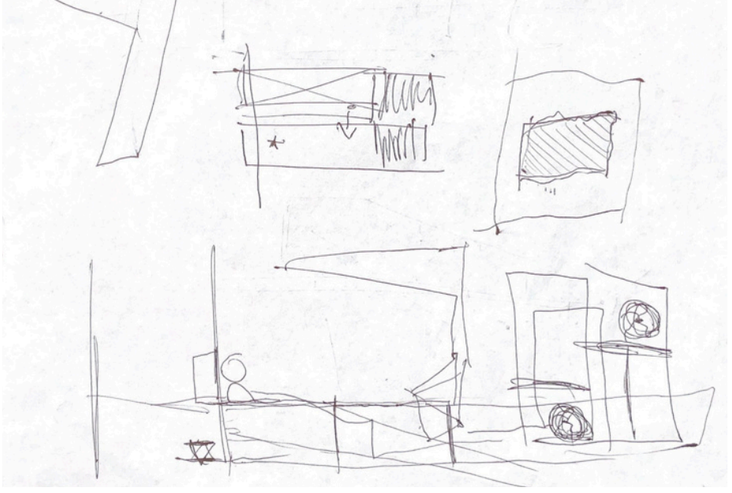

100%
50% CORRIDOR
20% RENTA
30% PARKING
climb

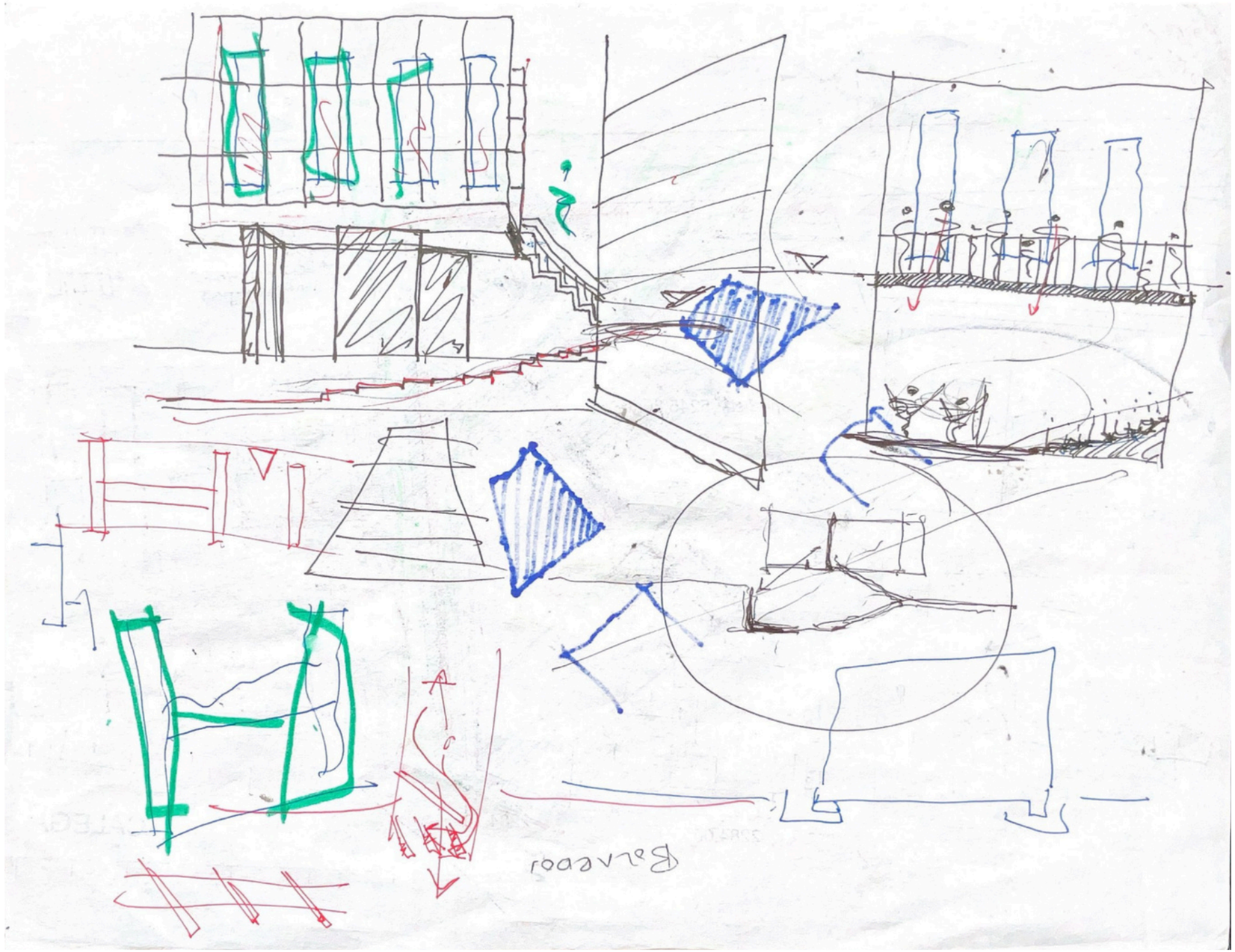


-1.5 encho columna
-1.5 peralte lateral
-3 losas columna
- medidas exactas









ANÁLISIS EN MODELO FÍSICO VOLUMÉTRICO INICIAL

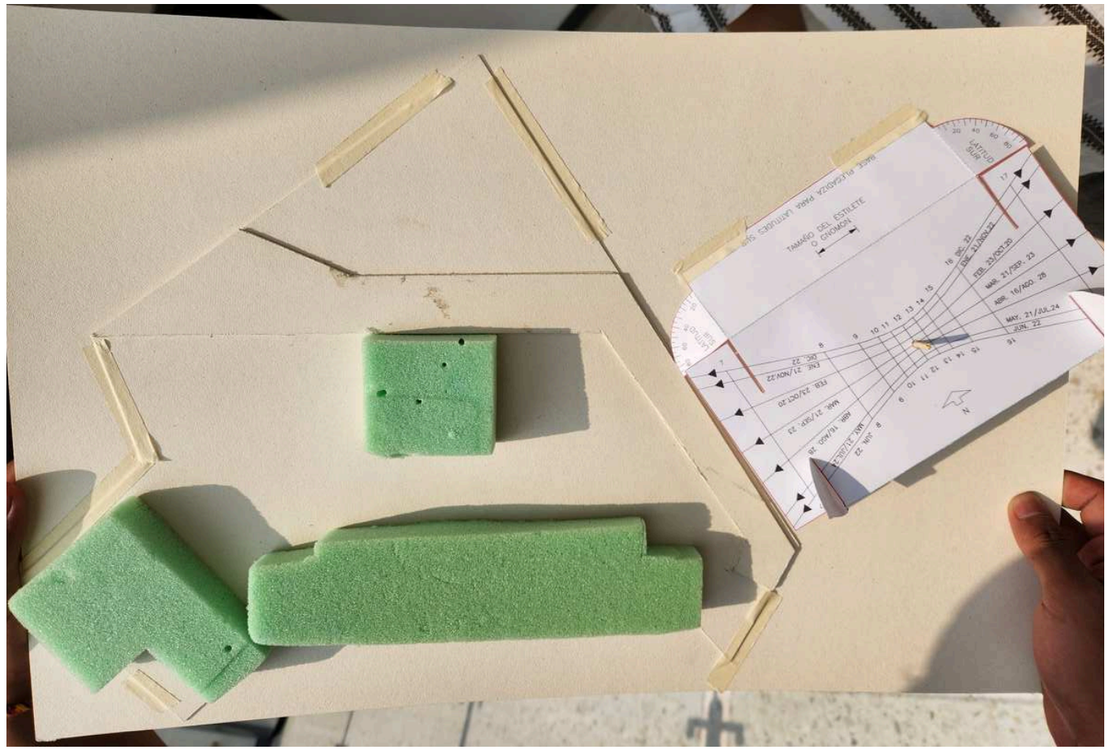
Actividad 2.7

ITESM CEM
Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Manuel Saucedo Vázquez
Raúl Méndez Tolentino
Guillermo Emilio Estrada Barajas

Raúl Pérez Gutiérrez
Rosalba González Loyde
Gustavo Álvarez Mayen
Fernando Sánchez Bernal
Arturo Lara Cid

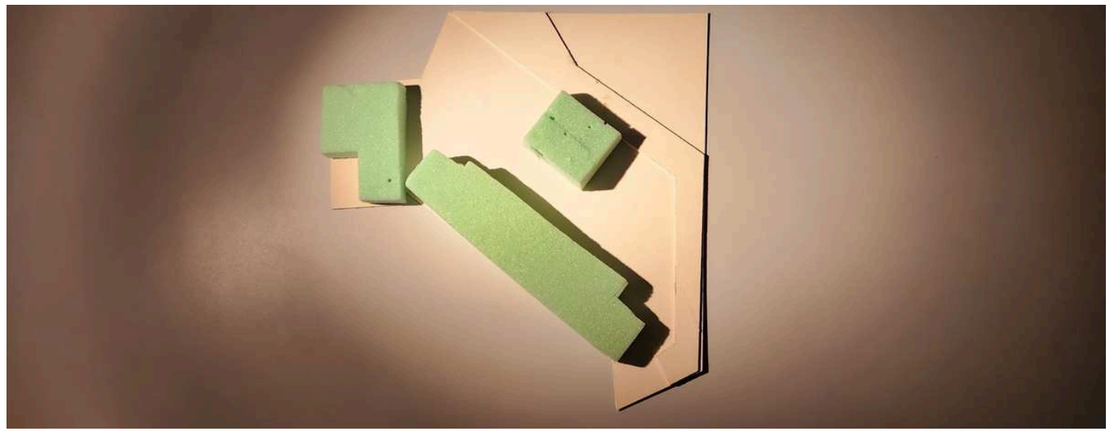
ESTUDIO CON GRÁFICA GNOMÓNICA MAYO | 3 P.M. | 27.5 ºC



TEMPERATURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8.0	6.6	5.5	4.7	4.2	4.0	4.5	5.9	8.0	10.6	13.4	16.0	18.1	19.5	20.0	19.8	19.3	18.5	17.4	16.0	14.5	12.8	11.2	9.5
9.4	7.9	6.7	5.8	5.3	5.1	5.6	7.1	9.4	12.2	15.2	18.0	20.3	21.8	22.3	22.1	21.6	20.7	19.5	18.0	16.4	14.6	12.8	11.0
11.8	10.3	9.1	8.2	7.6	7.4	7.9	9.4	11.7	14.6	17.6	20.4	22.8	24.3	24.8	24.6	24.0	23.1	21.9	20.5	18.8	17.0	15.2	13.4
14.1	12.7	11.5	10.6	10.1	9.9	10.4	11.9	14.1	16.8	19.8	22.7	25.0	26.5	27.0	26.8	26.2	25.3	24.1	22.7	21.0	19.2	17.4	15.7
15.2	13.8	12.6	11.7	11.2	11.0	11.5	13.0	15.2	17.9	20.8	23.4	25.6	27.0	27.5	27.3	26.8	26.0	24.8	23.4	21.9	20.2	18.5	16.8
15.3	14.0	13.0	12.2	11.7	11.5	12.0	13.3	15.3	17.9	20.5	22.9	24.9	26.2	26.6	26.4	26.0	25.2	24.1	22.9	21.5	20.0	18.4	16.8
14.6	13.5	12.5	11.8	11.3	11.2	11.6	12.8	14.6	16.8	19.2	21.6	23.4	24.7	25.1	24.9	24.5	23.7	22.8	21.6	20.2	18.8	17.3	15.9
14.6	13.4	12.4	11.6	11.2	11.0	11.4	12.7	14.6	16.9	19.4	21.8	23.8	25.1	25.5	25.3	24.9	24.1	23.1	21.8	20.4	18.9	17.4	15.9
14.1	12.9	11.9	11.1	10.7	10.5	10.9	12.2	14.1	16.4	18.9	21.3	23.2	24.5	24.9	24.7	24.3	23.5	22.5	21.3	19.9	18.5	16.9	15.5
13.2	11.8	10.7	9.9	9.4	9.2	9.7	11.0	13.1	15.7	18.5	21.0	23.2	24.5	25.0	24.8	24.3	23.5	22.4	21.1	19.5	17.9	16.3	14.7
10.1	8.5	7.3	6.3	5.7	5.5	6.1	7.7	10.1	13.1	16.3	19.3	21.7	23.3	23.9	23.7	23.1	22.1	20.9	19.3	17.5	15.7	13.7	11.9
9.3	7.7	6.5	5.5	4.9	4.7	5.3	6.9	9.3	12.3	15.5	18.5	20.9	22.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.1	18.5	16.7	14.9	12.9	11.1
12.5	11.1	10.0	9.1	8.6	8.4	8.9	10.3	12.5	15.1	17.9	20.6	22.7	24.2	24.6	24.5	23.9	23.1	22.0	20.6	19.0	17.4	15.7	14.0

ESTUDIO EN HELIODÓN MAYO | 3 P.M. | 27.5 ºC



Según nuestro análisis en el laboratorio de bioclimática y con base en nuestro estudio solar la hora más crítica son las 3 P.M del mes de mayo; ya que es el momento de mayor temperatura de todo el año. Además, dado que la inclinación del sol no es tan baja como invierno; los rayos solares viajan de forma más perpendicular, provocando una incidencia solar más directa. Lo que produce la temperatura más alta de todo el año.

El punto de partida es que durante ese periodo, todos los volumenes reciben radiación solar desde el sur. En el primer modelo no contamos con las posibles incidencias solares, debido a esto; solamente generamos una amplia cubierta en un solo volúmen (edficio de rehabilitación). En el edificio de educación, en la fachada sur, toda la superficie recibe radiación directa, sin embargo; esa fachada es de colidancia. Por lo tanto no urge una estrategía de mitigación, ya que el edifico colindante protege.

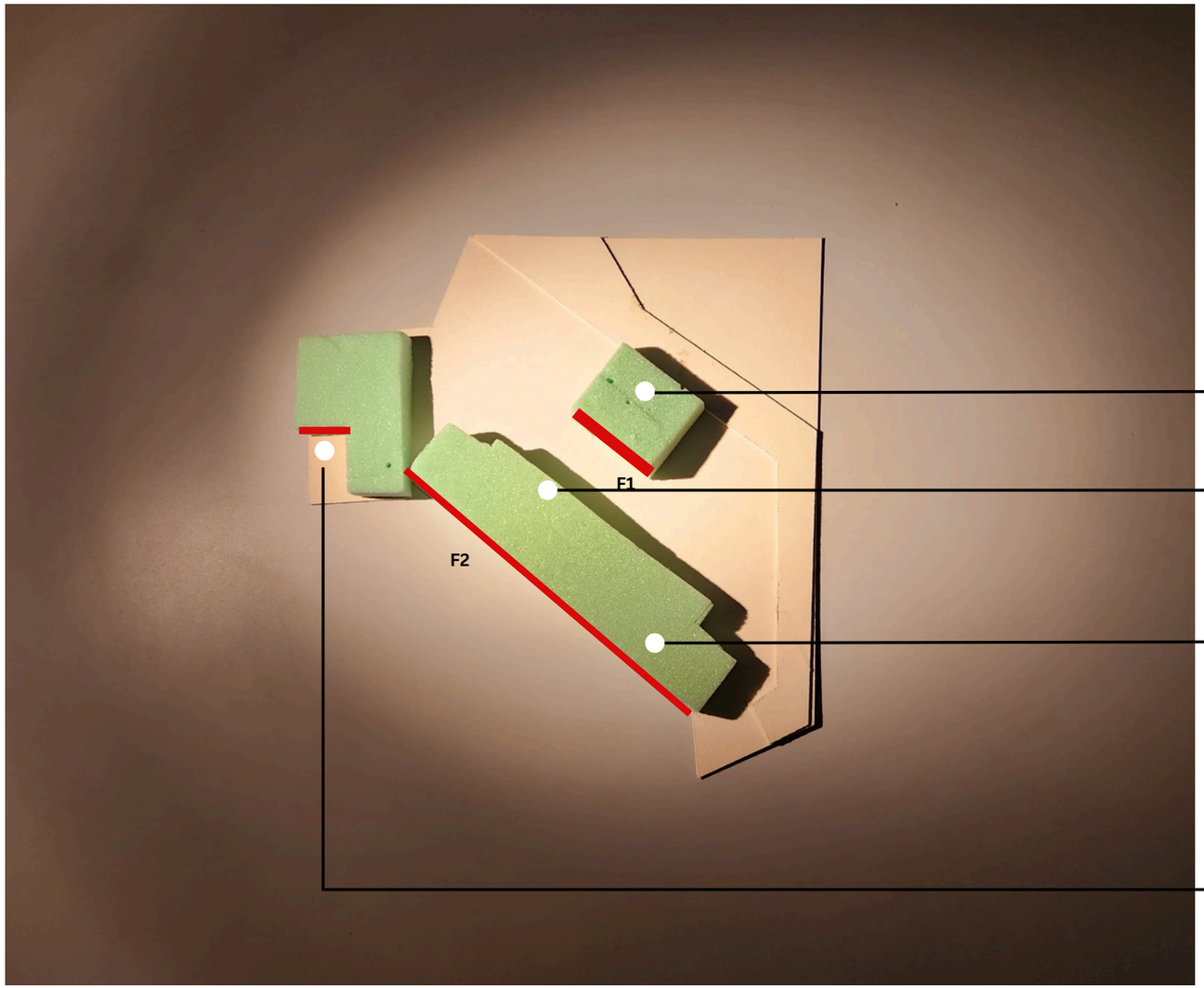
En el proyecto corregido, dadas las observaciones, generamos múltiples cubiertas orientadas en beneficio de crear sombras para los demás establecimeintos como el mercado y la cancha.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

ESTUDIO EN HELIODÓN

MAYO | 3 P.M. | 27.5 °C



Se puede observar durante el mes de Mayo, la sombra proyectada por el auditorio reduce su tamaño. Por lo que las cubiertas, de marcado entrarían en función cubriendo al sol. De igual forma, el sol pega directo hacia el auditorio, por lo tanto, en esa fachada (F1) se puede poner un espesor mayo de muro para resistir la radiación directa del sol.

Debido a la orientación del sol, los edificios logran proyectar sombra, pero en este caso, la proyección resulta menor por lo que el uso de arboles resultaría beneficioso.

Se puede observar que debido a la posición del sol, el sol pega directamente en la fachada posterior del edificio de educación (F2). Pero el punto positivo es que esa fachada tiene la ventaja de ser colindancia, por lo tanto, no necesitaría alguna solución extra.

De igual forma, en el edificio de rehabilitación la radiación solar pega directamente, pero al ser una colindancia con muros altos, en realidad solo podría incluirse vegetación.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

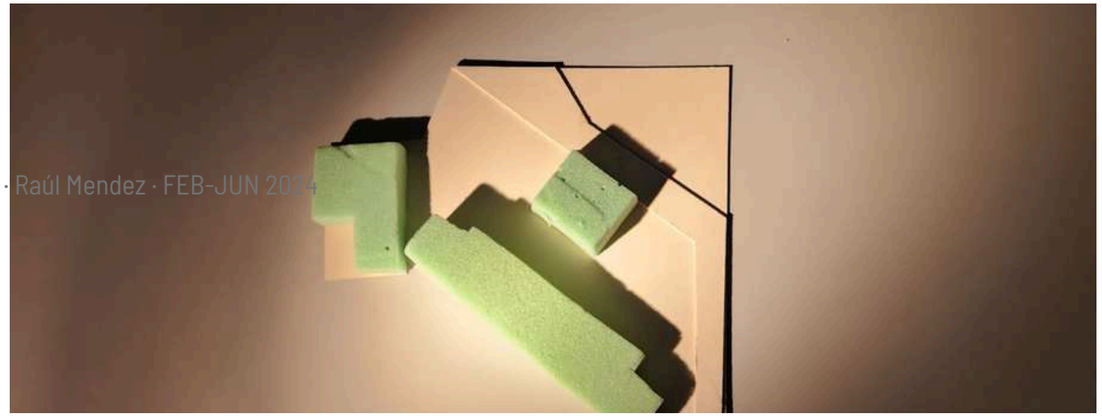
PROYECTO SIN ESTUDIO SOLAR INVIERNO | 3 P.M. | 20 °C

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024

TEMPERATURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8.0	6.6	5.5	4.7	4.2	4.0	4.5	5.9	8.0	10.6	13.4	16.0	18.1	19.5	20.0	19.8	19.3	18.5	17.4	16.0	14.5	12.8	11.2	9.5
9.4	7.9	6.7	5.8	5.3	5.1	5.6	7.1	9.4	12.2	15.2	18.0	20.3	21.8	22.3	22.1	21.6	20.7	19.5	18.0	16.4	14.6	12.8	11.0
11.8	10.3	9.1	8.2	7.6	7.4	7.9	9.4	11.7	14.6	17.6	20.4	22.8	24.3	24.8	24.6	24.0	23.1	21.9	20.5	18.8	17.0	15.2	13.4
14.1	12.7	11.5	10.6	10.1	9.9	10.4	11.9	14.1	16.8	19.8	22.7	25.0	26.5	27.0	26.8	26.2	25.3	24.1	22.7	21.0	19.2	17.4	15.7
15.2	13.8	12.6	11.7	11.2	11.0	11.5	13.0	15.2	17.9	20.8	23.4	25.6	27.0	27.5	27.3	26.8	26.0	24.8	23.4	21.9	20.2	18.5	16.8
15.3	14.0	13.0	12.2	11.7	11.5	12.0	13.3	15.3	17.9	20.5	22.9	24.9	26.2	26.6	26.4	26.0	25.2	24.1	22.9	21.5	20.0	18.4	16.8
14.6	13.5	12.5	11.8	11.3	11.2	11.6	12.8	14.6	16.8	19.2	21.6	23.4	24.7	25.1	24.9	24.5	23.7	22.8	21.6	20.2	18.8	17.3	15.9
14.6	13.4	12.4	11.6	11.2	11.0	11.4	12.7	14.6	16.9	19.4	21.8	23.8	25.1	25.5	25.3	24.9	24.1	23.1	21.8	20.4	18.9	17.4	15.9
14.1	12.9	11.9	11.1	10.7	10.5	10.9	12.2	14.1	16.4	18.9	21.3	23.2	24.5	24.9	24.7	24.3	23.5	22.5	21.3	19.9	18.5	16.9	15.5
13.2	11.8	10.7	9.9	9.4	9.2	9.7	11.0	13.1	15.7	18.5	21.0	23.2	24.5	25.0	24.8	24.3	23.5	22.4	21.1	19.5	17.9	16.3	14.7
10.1	8.5	7.3	6.3	5.7	5.5	6.1	7.7	10.1	13.1	16.3	19.3	21.7	23.3	23.9	23.7	23.1	22.1	20.9	19.3	17.5	15.7	13.7	11.9
9.3	7.7	6.5	5.5	4.9	4.7	5.3	6.9	9.3	12.3	15.5	18.5	20.9	22.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.1	18.5	16.7	14.9	12.9	11.1
12.5	11.1	10.0	9.1	8.6	8.4	8.9	10.3	12.5	15.1	17.9	20.6	22.7	24.2	24.6	24.5	23.9	23.1	22.0	20.6	19.0	17.4	15.7	14.0

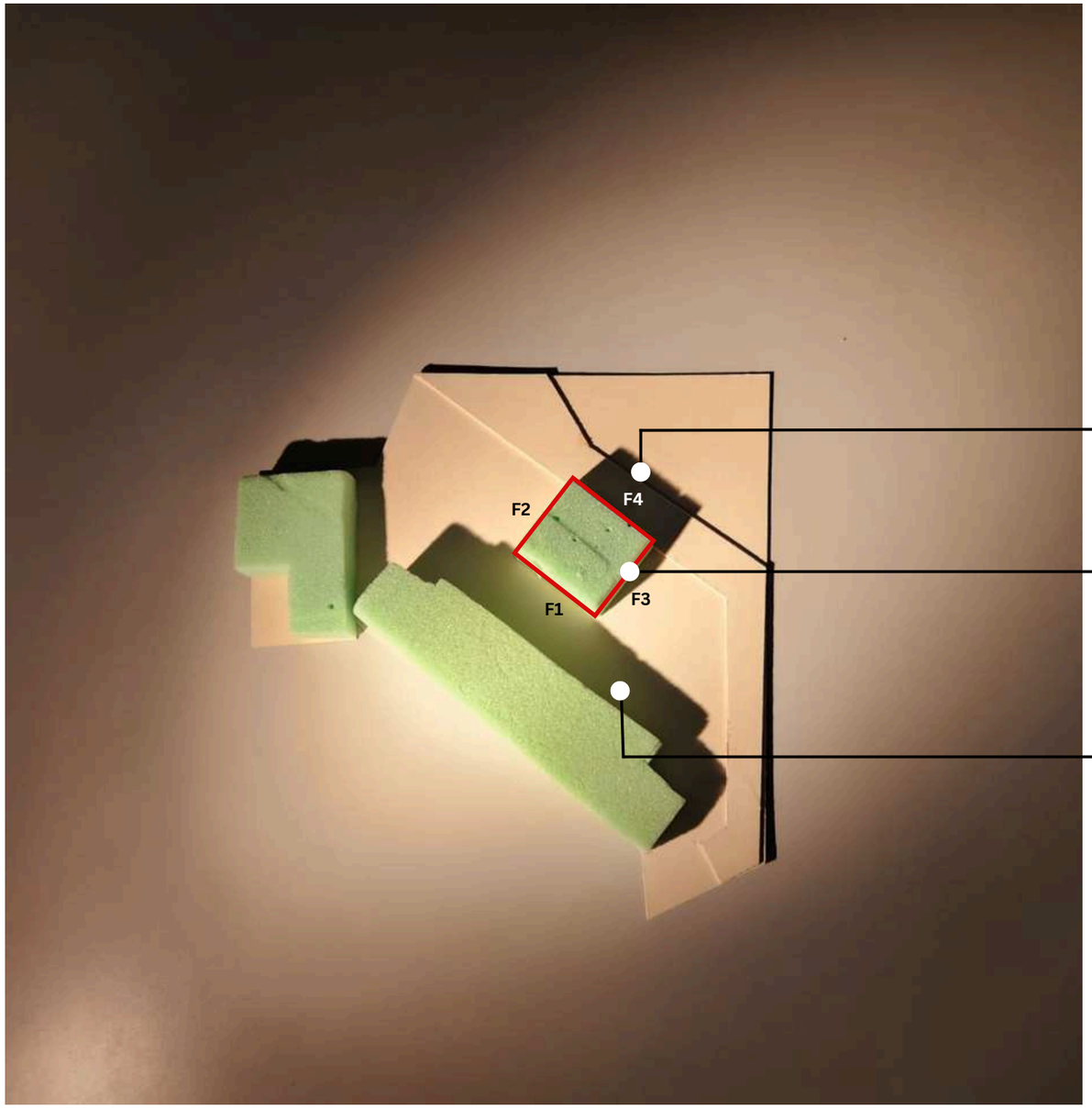
PROYECTO CORREGIDO INVIERNO | 3 P.M. | 20 °C



El sol en Invierno tiende a inclinarse hacia el sur por lo tanto tiene una mayor proyección de sombra, sin embargo en las fachadas del sur se tiene un incidencia solar directa la cual se podría mitigar evitando ganancias térmicas por ejemplo: masividad de muros. Durante la hora más critica respecto al edificio de educación, la celosía de la fachada norte está posicionada perpendicularmente a los rayos solares con el objetivo de repelar radiación directa. Además de que, como mencionamos anteriormente, la mayoría de nuestros volúmenes dan la espalda al trayecto del sol, por lo que se necesitarán implementar cubos de luz o tragaluces para permitir la entrada de un poco de luz natural y radiación solar, así como se deberá elegir con claridad la materialidad de los edificios para generar inercia térmica dentro de estos y se logre un ambiente cómodo para los usuarios.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

INVIERNO | 3 P.M. | 20 °C



Se puede observar que el mismo auditorio nos propicia una sombra sobre nuestro acceso principal, por lo que se puede optar por colocar una techumbre que reaccione al tiempo (se ese punto para generar un juego con las cubiertas de todo ese volumen que atraviesa el proyecto y funcione tanto bioclimáticamente como estéticamente.

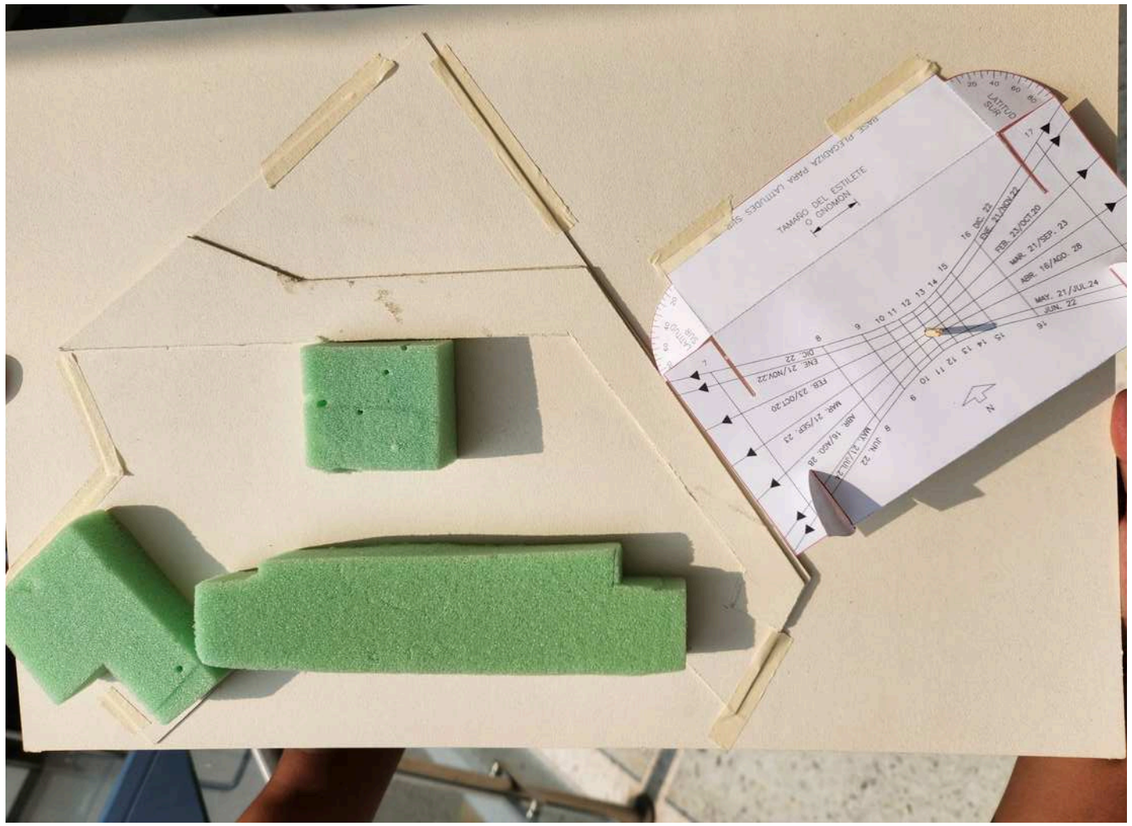
Nuestro auditorio tiene una altura sobre nivel del piso de 3.50 mts por lo que todo el tiempo recibirá constante radiación, aun más que la que reciben el resto de edificios.

Toda la zona verde que rodea este mismo volumen también recibe mucha radiación ya que no hay un edificio que proyecte sombra sobre esta área, por lo que se optará por vegetación y generación de taludes con ayuda del desnivel del terreno.

Toda la zona de transición entre el Auditorio y el departamento de Educación se encuentra en “zona segura” ya que todo el edificio de Educación proyecta su sombra, esto se puede aprovechar colocando espacios de convivencia y descanso en toda esta zona para refugiarse del calor del verano.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

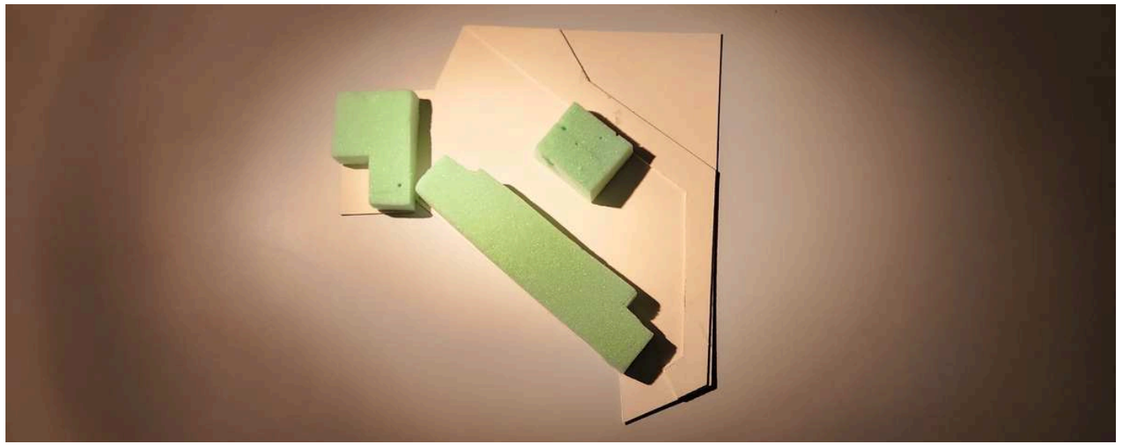
PROYECTO SIN ESTUDIO SOLAR VERANO | 3 P.M. | 27.5 °C



TEMPERATURA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
8.0	6.6	5.5	4.7	4.2	4.0	4.5	5.9	8.0	10.6	13.4	16.0	18.1	19.5	20.0	19.8	19.3	18.5	17.4	16.0	14.5	12.8	11.2	9.5
9.4	7.9	6.7	5.8	5.3	5.1	5.6	7.1	9.4	12.2	15.2	18.0	20.3	21.8	22.3	22.1	21.6	20.7	19.5	18.0	16.4	14.6	12.8	11.0
11.8	10.3	9.1	8.2	7.6	7.4	7.9	9.4	11.7	14.6	17.6	20.4	22.8	24.3	24.8	24.6	24.0	23.1	21.9	20.5	18.8	17.0	15.2	13.4
14.1	12.7	11.5	10.6	10.1	9.9	10.4	11.9	14.1	16.8	19.8	22.7	25.0	26.5	27.0	26.8	26.2	25.3	24.1	22.7	21.0	19.2	17.4	15.7
15.2	13.8	12.6	11.7	11.2	11.0	11.5	13.0	15.2	17.9	20.8	23.4	25.6	27.0	27.5	27.3	26.8	26.0	24.8	23.4	21.9	20.2	18.5	16.8
15.3	14.0	13.0	12.2	11.7	11.5	12.0	13.3	15.3	17.9	20.5	22.9	24.9	26.2	26.6	26.4	26.0	25.2	24.1	22.9	21.5	20.0	18.4	16.8
14.6	13.5	12.5	11.8	11.3	11.2	11.6	12.8	14.6	16.8	19.2	21.6	23.4	24.7	25.1	24.9	24.5	23.7	22.8	21.6	20.2	18.8	17.3	15.9
14.6	13.4	12.4	11.6	11.2	11.0	11.4	12.7	14.6	16.9	19.4	21.8	23.8	25.1	25.5	25.3	24.9	24.1	23.1	21.8	20.4	18.9	17.4	15.9
14.1	12.9	11.9	11.1	10.7	10.5	10.9	12.2	14.1	16.4	18.9	21.3	23.2	24.5	24.9	24.7	24.3	23.5	22.5	21.3	19.9	18.5	16.9	15.5
13.2	11.8	10.7	9.9	9.4	9.2	9.7	11.0	13.1	15.7	18.5	21.0	23.2	24.5	25.0	24.8	24.3	23.5	22.4	21.1	19.5	17.9	16.3	14.7
10.1	8.5	7.3	6.3	5.7	5.5	6.1	7.7	10.1	13.1	16.3	19.3	21.7	23.3	23.9	23.7	23.1	22.1	20.9	19.3	17.5	15.7	13.7	11.9
9.3	7.7	6.5	5.5	4.9	4.7	5.3	6.9	9.3	12.3	15.5	18.5	20.9	22.5	23.1	22.9	22.3	21.3	20.1	18.5	16.7	14.9	12.9	11.1
12.5	11.1	10.0	9.1	8.6	8.4	8.9	10.3	12.5	15.1	17.9	20.6	22.7	24.2	24.6	24.5	23.9	23.1	22.0	20.6	19.0	17.4	15.7	14.0

PROYECTO EN HELIODÓN VERANO | 3 P.M. | 27.5 °C



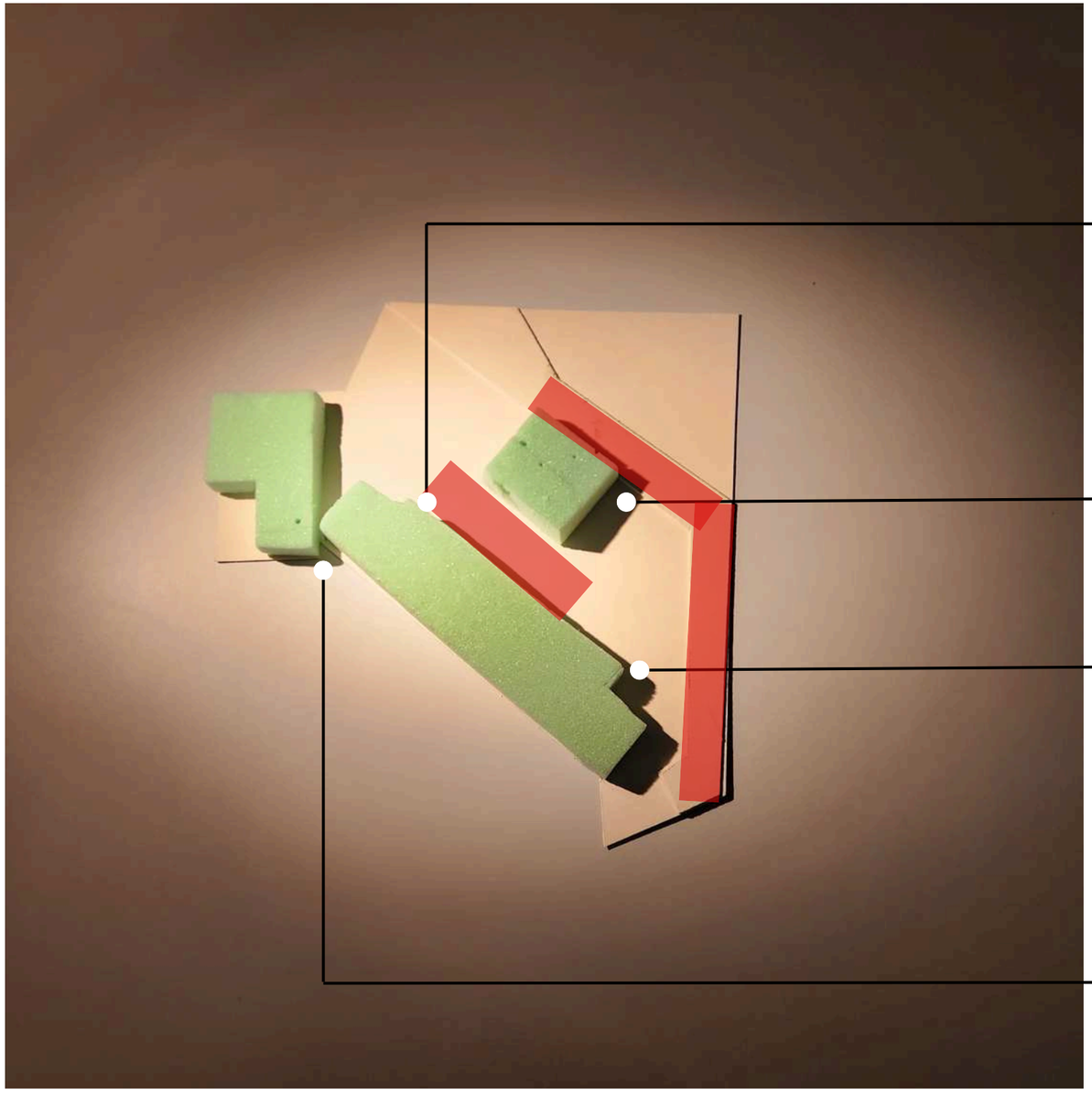
Durante el periodo de verano, la incidencia de la radiación solar aumenta significativamente, lo cual se atribuye directamente al ángulo del sol que se inclina perpendicularmente sobre los edificios. No obstante, las formas de los volúmenes arquitectónicos permite compartir las sombras en toda la obra. En el primer modelo, la exposición directa a la radiación solar afecta negativamente a la cancha, pero al instalar una cubierta, se resuelven eficazmente los puntos críticos al proporcionar una protección adecuada. De manera similar, las cubiertas del mercado proporcionan una cobertura completa gracias a su diseño en forma de mariposa, y la elección cuidadosa de materiales contribuye significativamente a mantener un ambiente confortable en el interior de la edificación en los periodos más fríos o calurosos.

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024

VERANO | 3 P.M. | 27.5 °C



Durante el periodo de verano , generalmente existe una mayor radiación solar. Por lo tanto, la estrategia más favorable por el área, es utilizar vegetación que promueva sombra y provea de humedad.

También, por la forma del auditorio, el mercado casi no alcanza sombra, por lo tanto, de igual forma, las cubiertas del mercado, entrarían en función protegiendo de los rayos directos del sol.

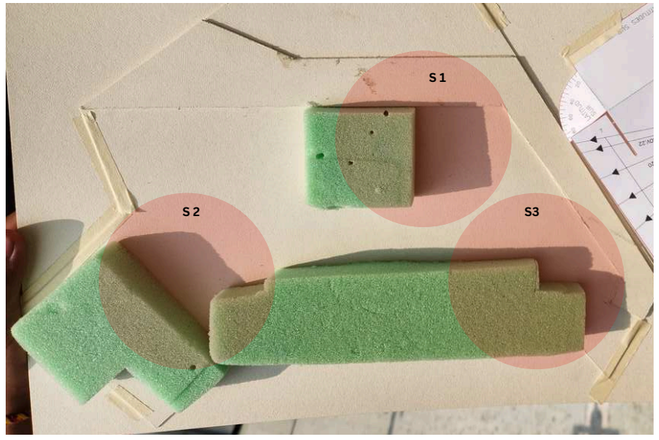
Durante el periodo de verano, la rotación provoca que la sombra del edificio se mueva hacia la derecha. Provocando que exista sombra en la parte lateral del edificio, lo que al mismo tiempo, provoca que exista sombra en el acceso del conjunto.

En el edificio de rehabilitación, la sombra proyectada es reducida pero de igual forma, debido a los muros en realidad no es necesario alguna solución extra, pues la sombra cubre perfectamente el los espacios de terapia y atención.

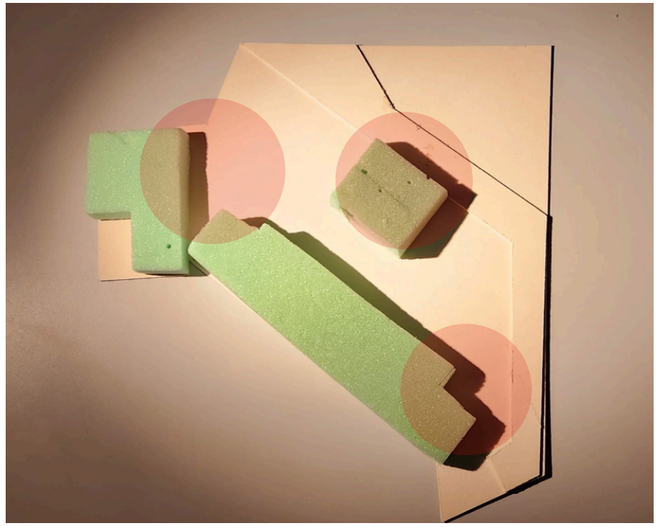
ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

COMPARATIVA ESTUDIO GNOMÓNICO - ESTUDIO EN HELIODÓN

MAYO | 3 P.M. | 27.5 °C

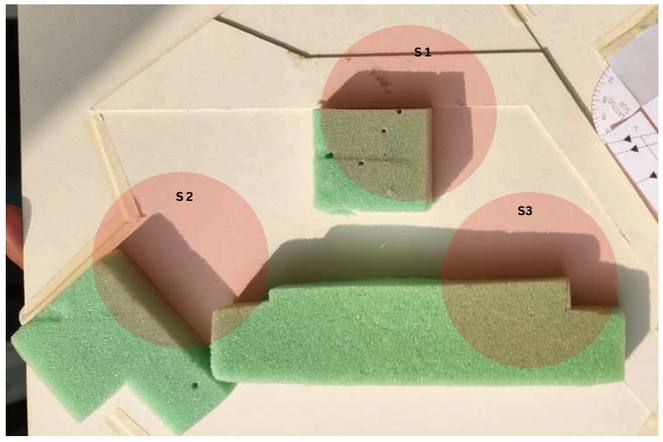


ESTUDIO GNOMÓNICO

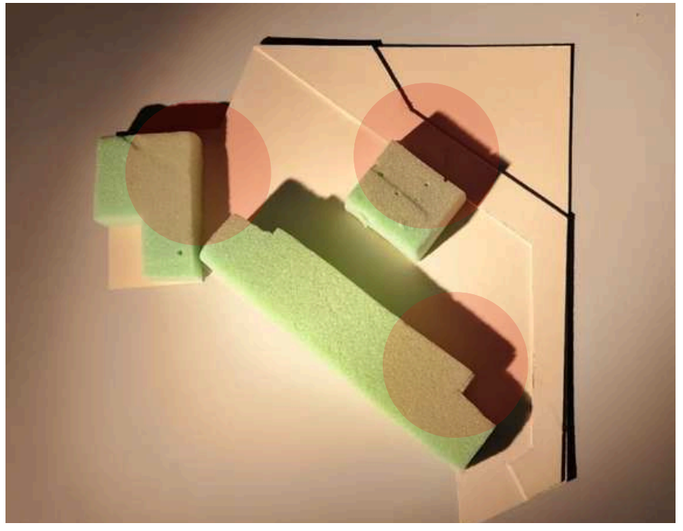


ESTUDIO EN HELIODÓN

INVIERNO | 3 P.M. | 20 °C

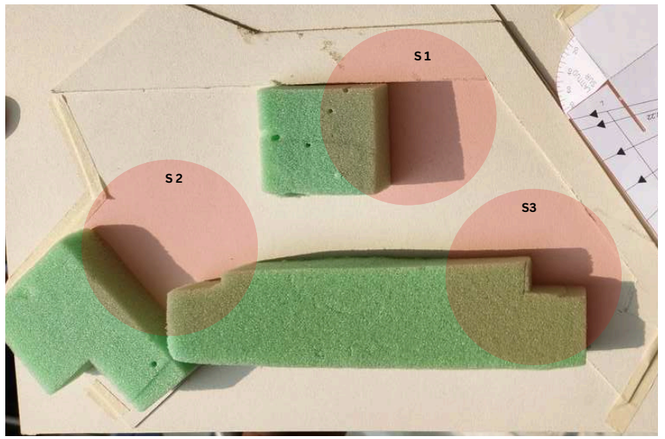


ESTUDIO GNOMÓNICO

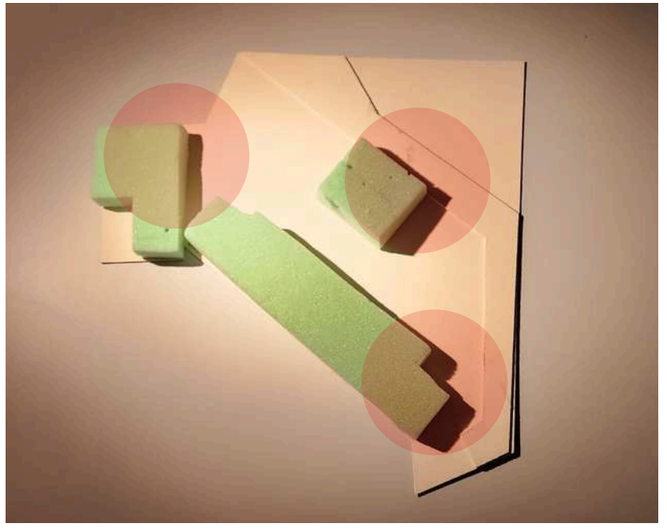


ESTUDIO EN HELIODÓN

VERANO | 3 P.M. | 27.5 °C



ESTUDIO GNOMÓNICO



ESTUDIO EN HELIODÓN

ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO CON MODELO FÍSICO

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024

ESTUDIOS CON GRÁFICA GNOMÓNICA

MAYO | 3 P.M. | 27.5 °C

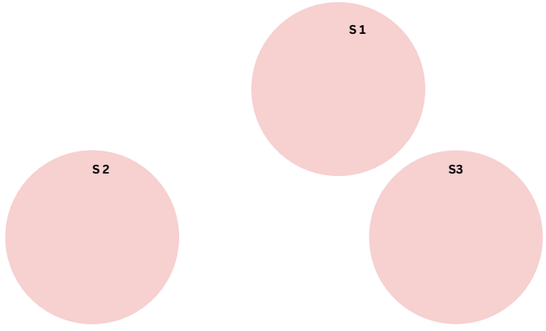


FIGURA 1

INVIERNO | 3 P.M. | 20 °C

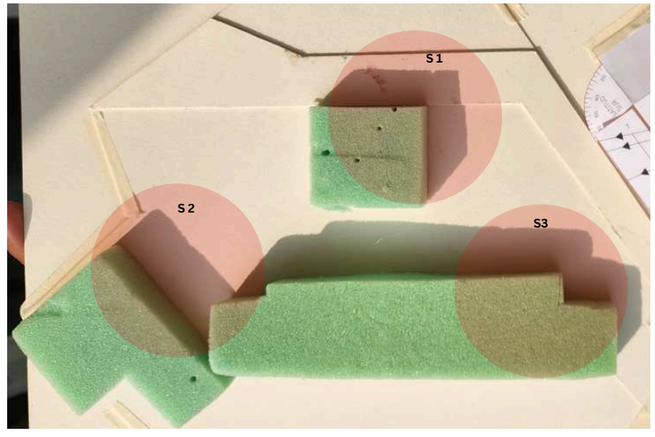


FIGURA 2

VERANO | 3 P.M. | 27.5 °C

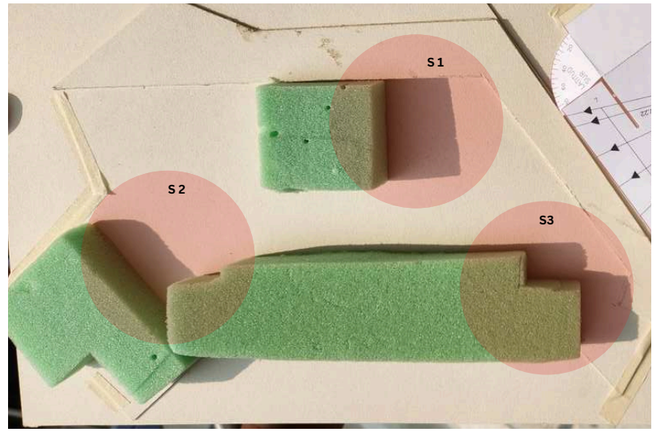


FIGURA 3

El heliodón y la gráfica gnomónica comparten similitudes en su capacidad para proyectar la luz solar sobre superficies específicas. Sin embargo, la diferencia fundamental entre ambos radica en la forma de su iluminación. El heliodón concentra la luz en un punto focal puntual; osea los rayos de luz se extienden sin ser paralelos. Mientras que la gráfica gnomónica proyecta una luz distribuida de manera uniforme en todos los puntos; ya que los rayos solares son paralelos. Pero de igual forma, en términos generales, durante mayo, la rotación provoca proyecciones de sombras laterales. Esto gráficamente quiere decir que ambos estudios son correctos y muy parecidos entre sí ya que no existe algún cambio significativo en cuanto a la proyección de sombras. Esto provoca que se opte por las mismas estrategias anteriormente mencionadas en el estudio en el heliodón. Pero un punto importante es que debido a la luz distrubuida del sol en la gráfica, tenemos mayor ventaja, puesto que en el heliodón, la sombra proyectada es un tanto más pequeña, por lo que realmente tenemos más “zona segura” de lo que se estimaba en el otro estudio.

ESTUDIOS CON GRÁFICA GNOMÓNICA

MAYO | 3 P.M. | 27.5 ºC

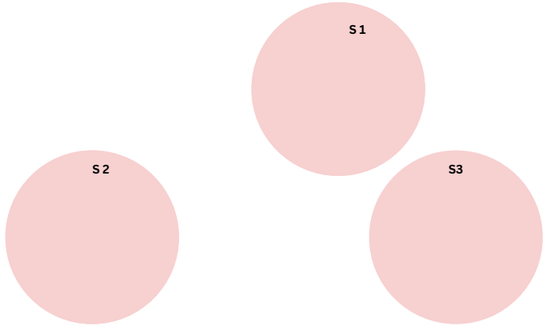


FIGURA 1

INVIERNO | 3 P.M. | 20 ºC

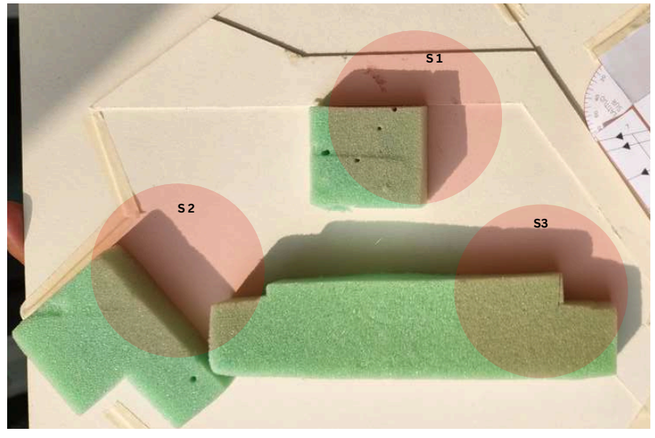


FIGURA 2

VERANO | 3 P.M. | 27.5 ºC

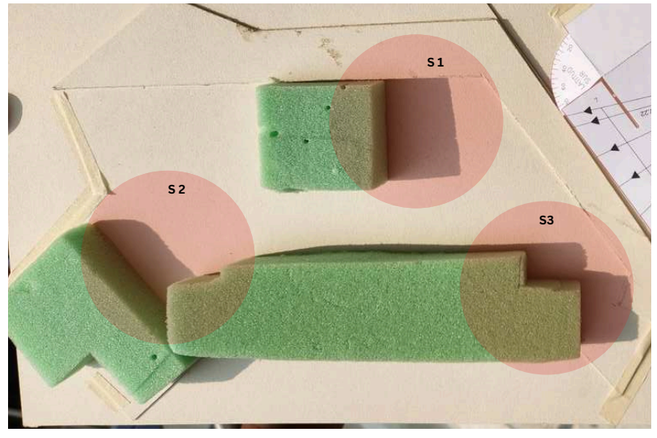
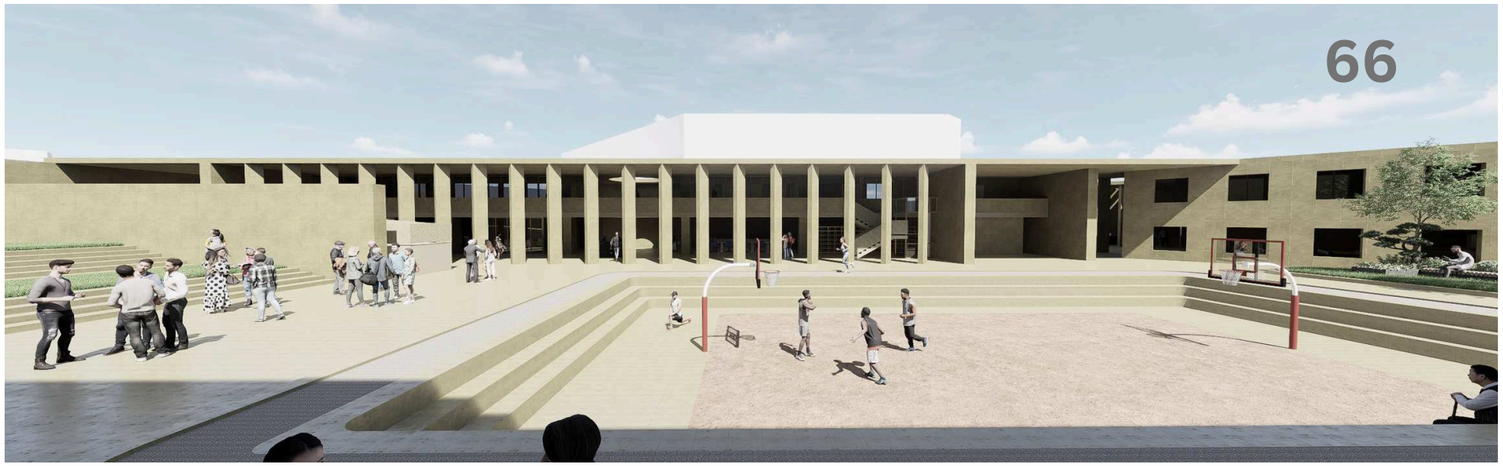
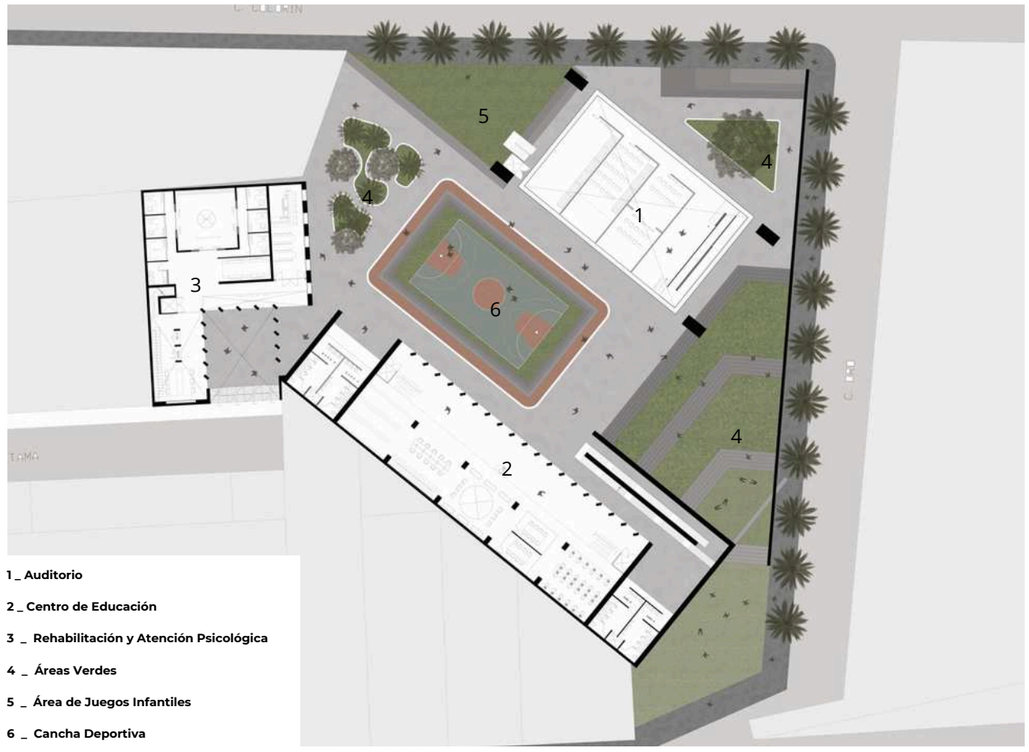


FIGURA 3

El heliodón y la gráfica gnomónica comparten similitudes en su capacidad para proyectar la luz solar sobre superficies específicas. Sin embargo, la diferencia fundamental entre ambos radica en la forma de su iluminación. El heliodón concentra la luz en un punto focal puntual; osea los rayos de luz se extienden sin ser paralelos. Mientras que la gráfica gnomónica proyecta una luz distribuida de manera uniforme en todos los puntos; ya que los rayos solares son paralelos. Pero de igual forma, en términos generales, durante mayo, la rotación provoca proyecciones de sombras laterales. Esto gráficamente quiere decir que ambos estudios son correctos y muy parecidos entre sí ya que no existe algún cambio significativo en cuanto a la proyección de sombras. Esto provoca que se opte por las mismas estrategias anteriormente mencionadas en el estudio en el heliodón. Pero un punto importante es que debido a la luz distrubuida del sol en la gráfica, tenemos mayor ventaja, puesto que en el heliodón, la sombra proyectada es un tanto más pequeña, por lo que realmente tenemos más “zona segura” de lo que se estimaba en el otro estudio.



La Utopía Acahualtepec resuelve 3 problemáticas que existen en la zona: Inseguridad, Sin Fluidez y Poca Accesibilidad. En el proyecto se le da el protagonismo al usuario jugando con su perspectiva visual y generando sensaciones con texturas, espacios y desniveles. A los accesos se les dio vida conectándolos con el contexto generando plazas de encuentro en cada uno de estos, originando así una fluidez entre cada rincón y extremo del terreno (Calle Calega, Calle Oro y Calle Colorín) creando así un entorno de seguridad para los peatones que transitan por este sitio.



1 _ Auditorio

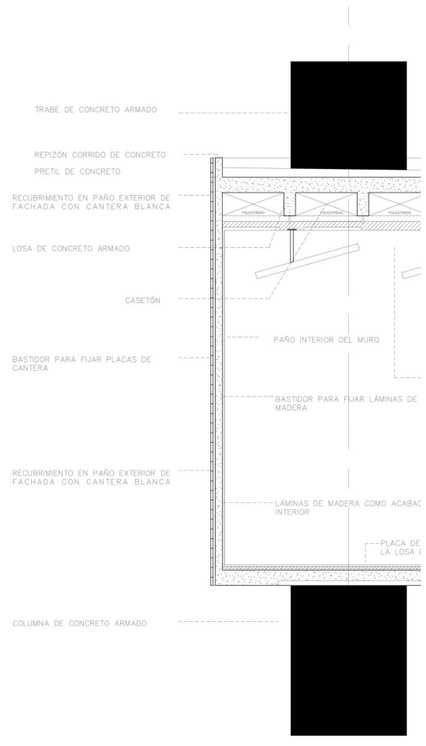
2 _ Centro de Educación

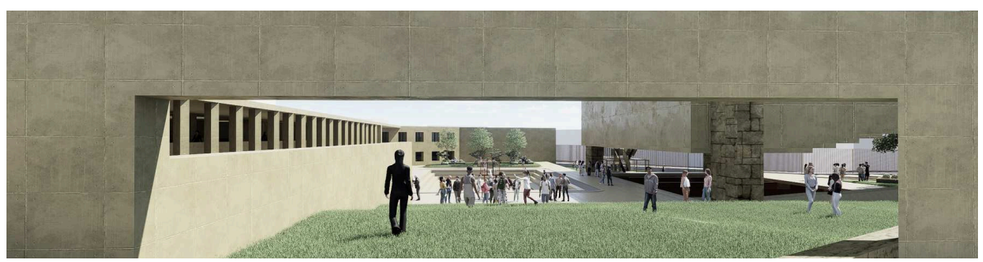
3 _ Rehabilitación y Atención Psicológica

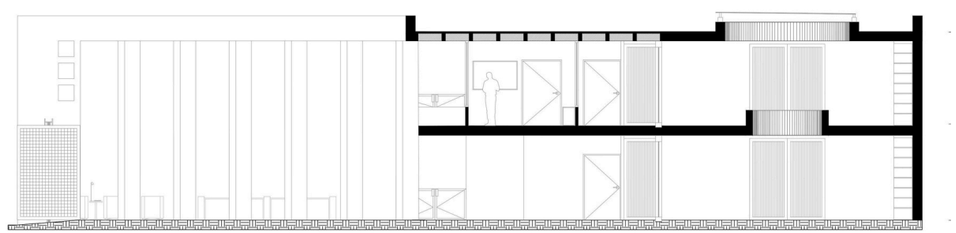
4 _ Áreas Verdes

5 _ Área de Juegos Infantiles

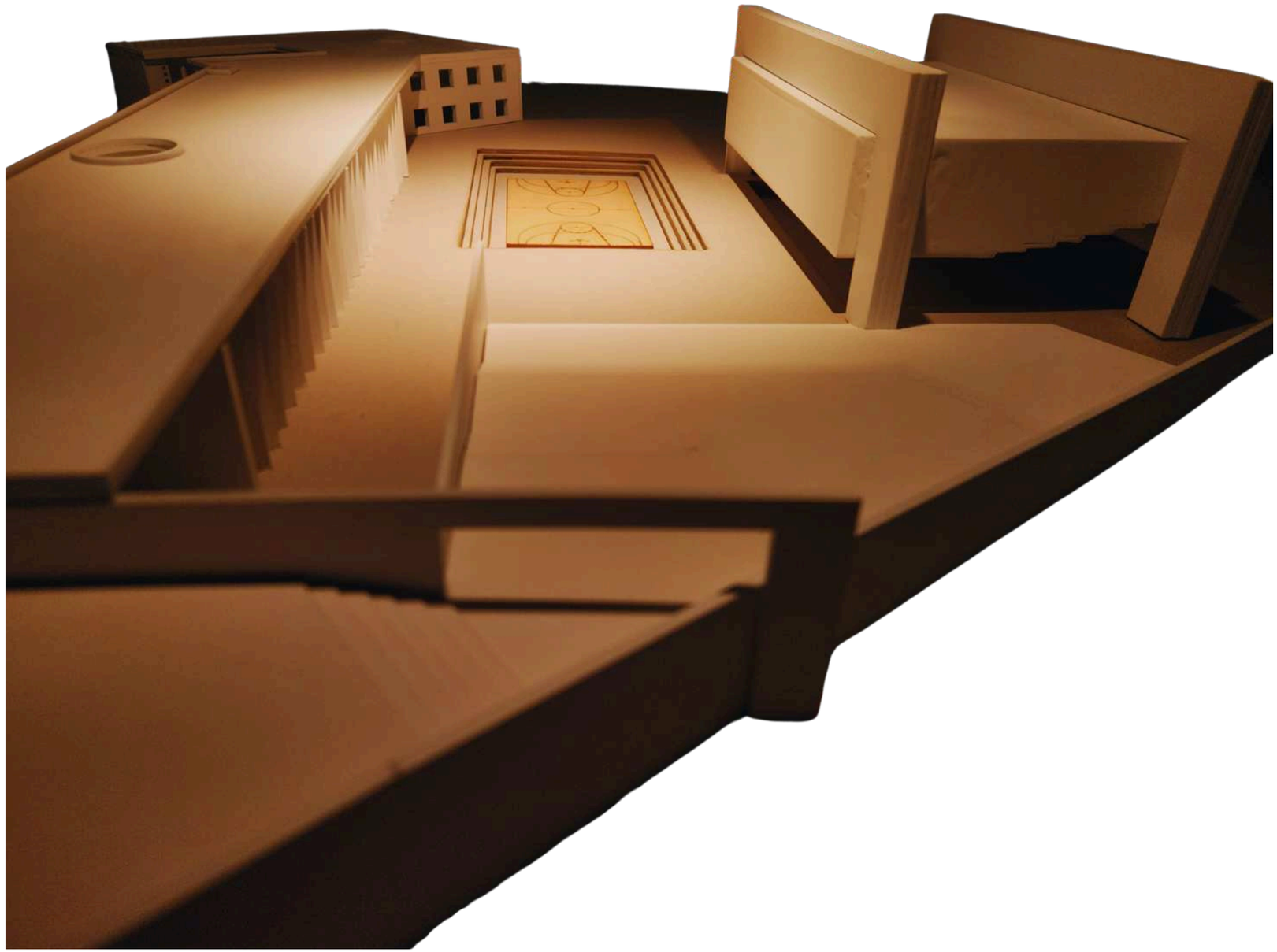
6 _ Cancha Deportiva

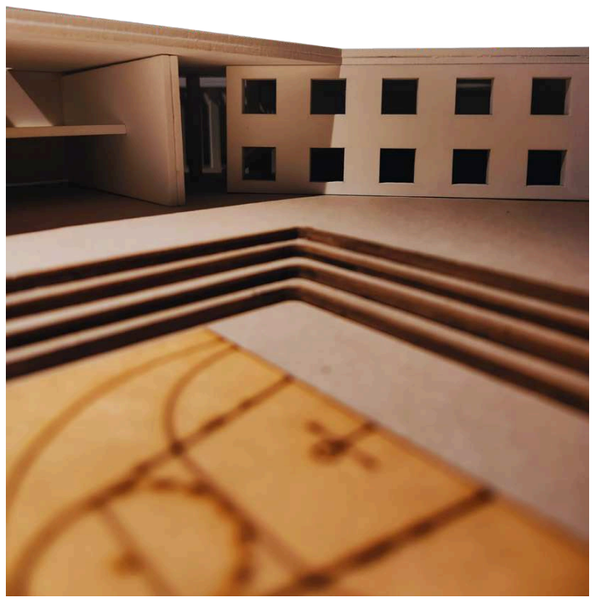






CORTE A-A´(REHABILITACIÓN Y ATENCIÓN PSICOLÓGICA

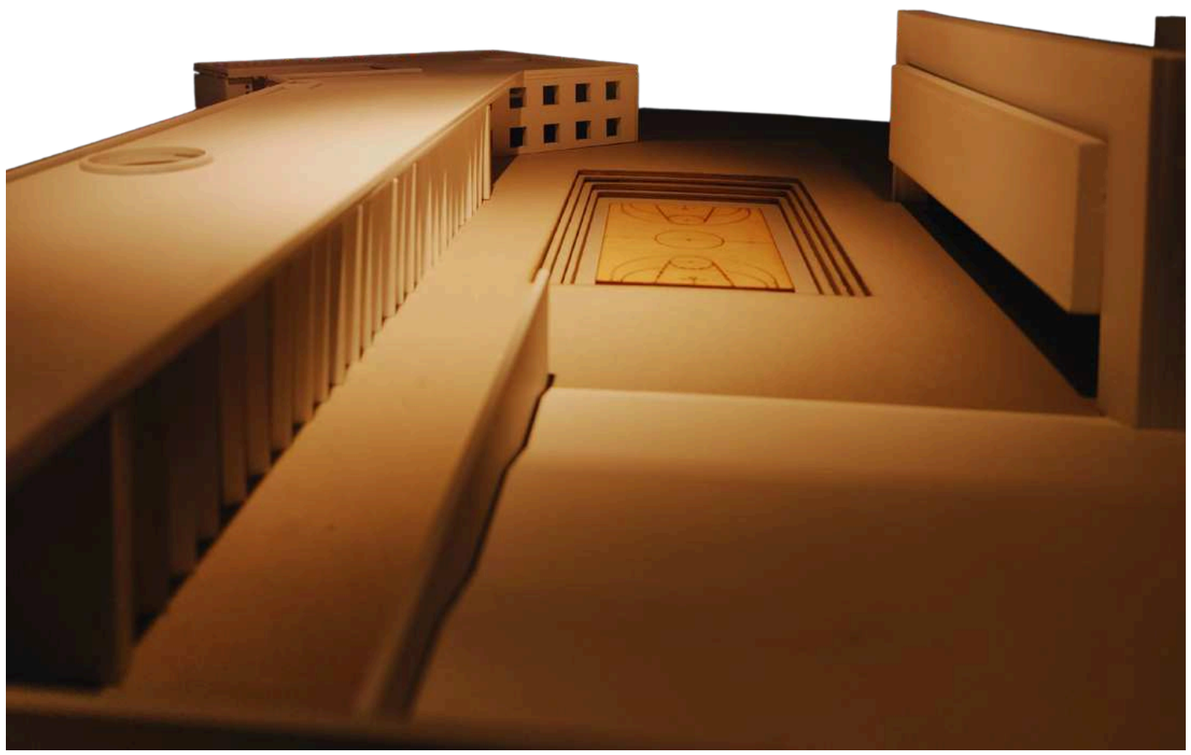




MAQUETA

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

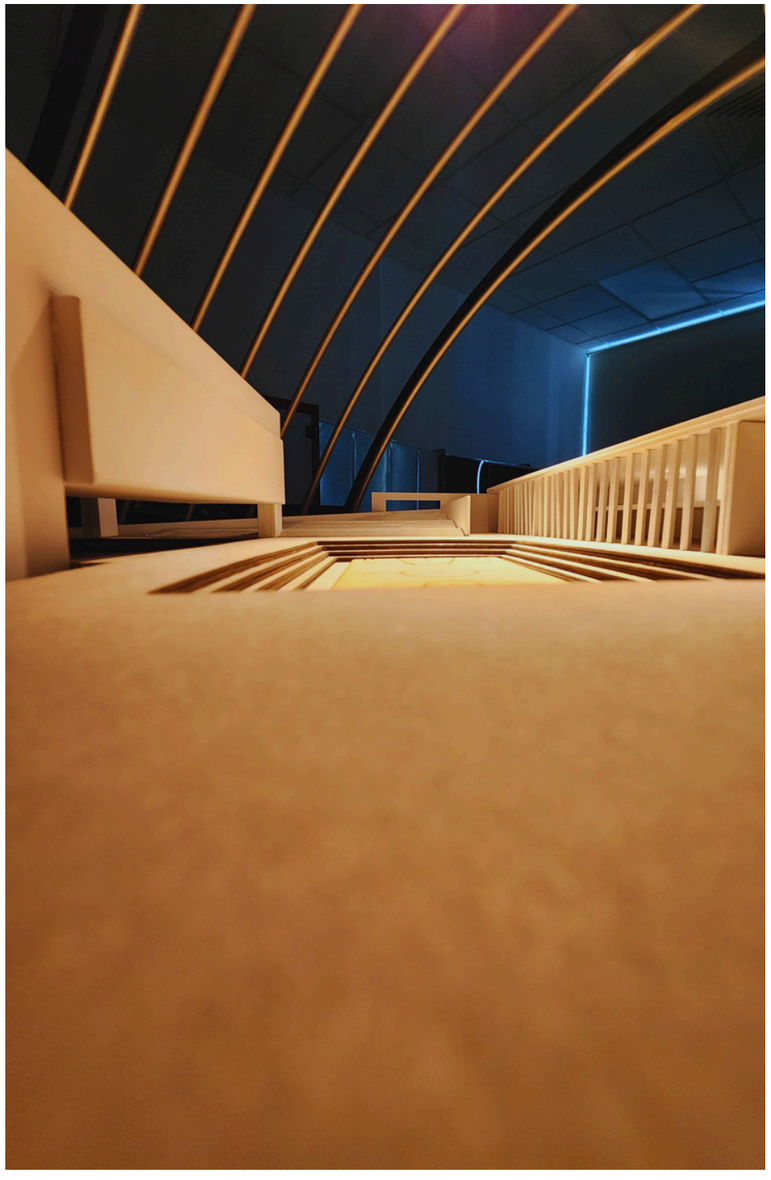
Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024

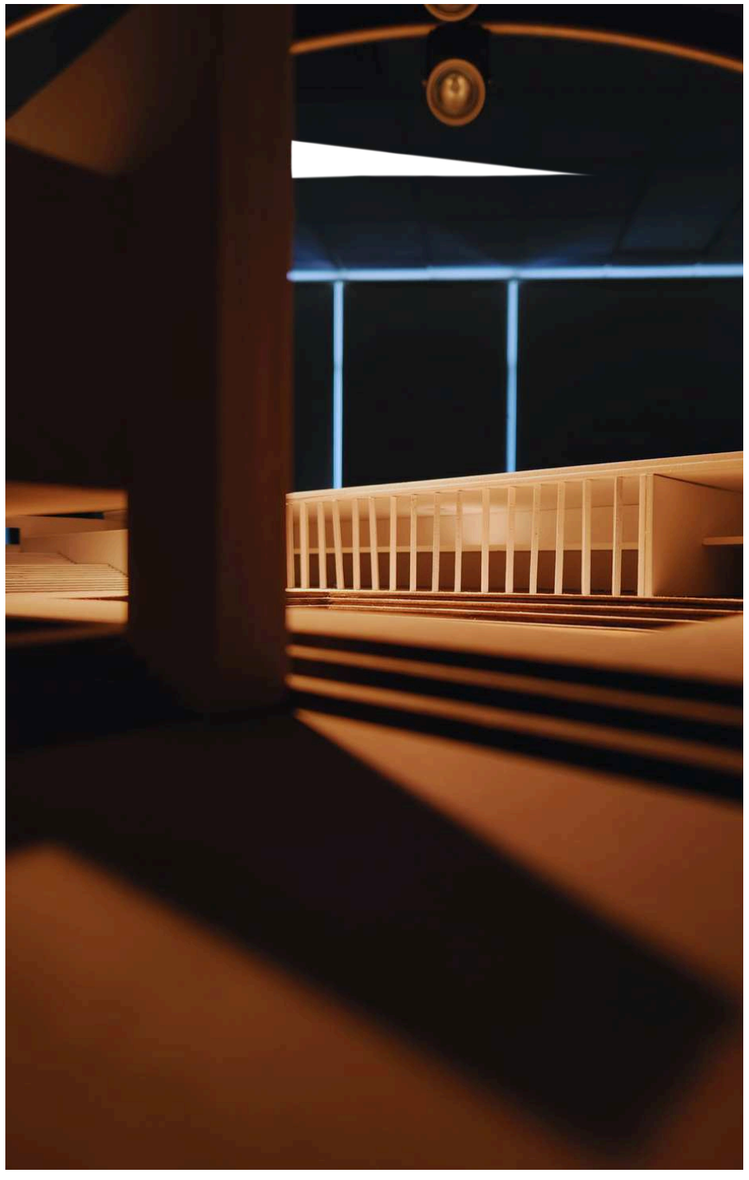


MAQUETA

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024

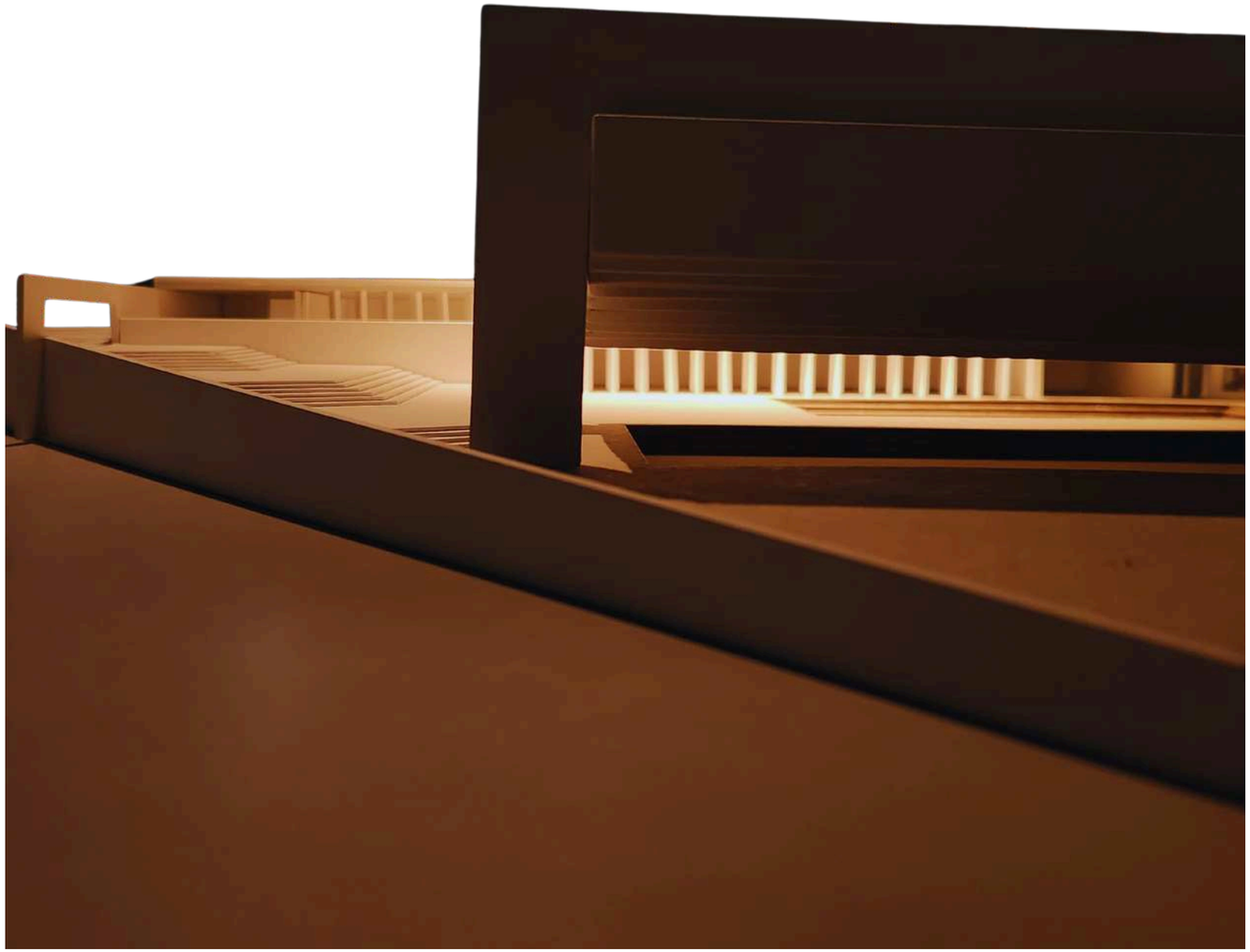


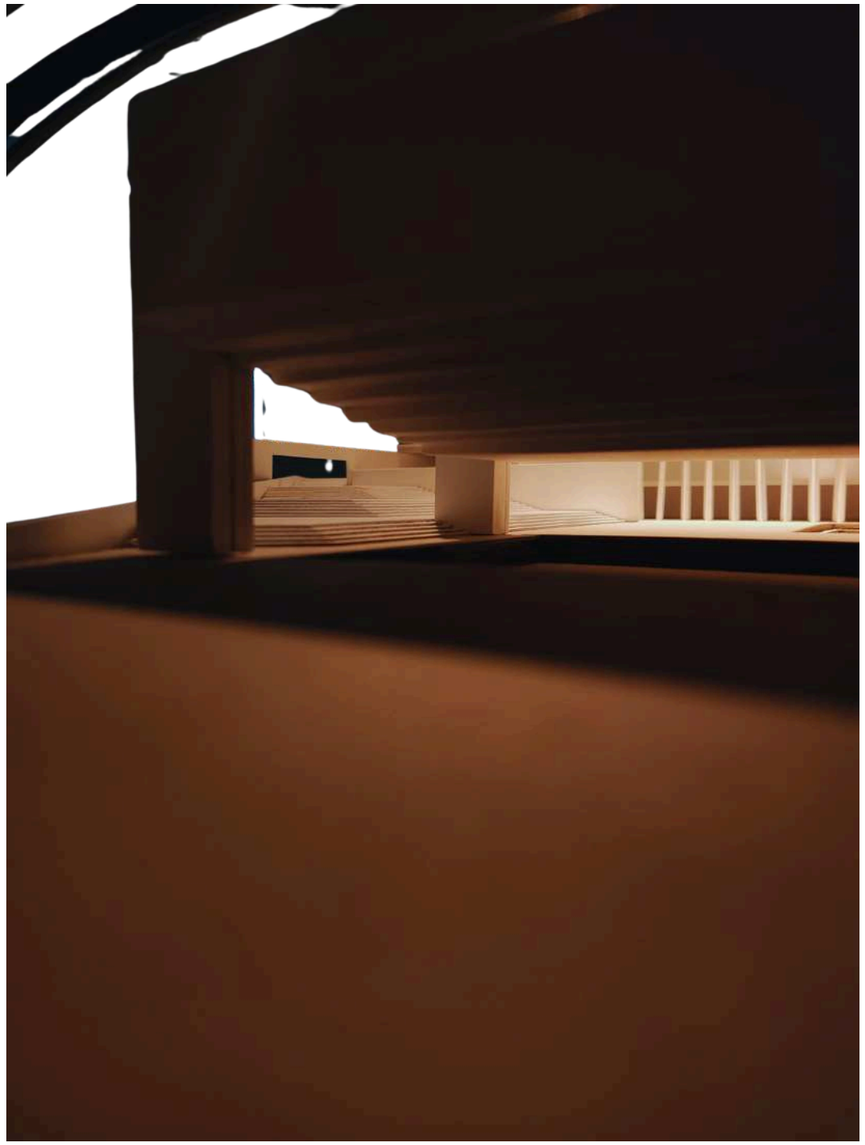


MAQUETA

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024





MAQUETA

ITESM CEM · Arquitectura de Mediana Complejidad

Marco Saucedo . Guillermo Estrada · Raúl Mendez · FEB-JUN 2024